



sinclair  
ZX81

# EL MUNDO DEL ZX81

VOLUMEN 1 / NÚMERO 1  
300 - ptas



SOFTWARE  
HARDWARE  
NOTICIAS

REVISTA DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81  
PRIMER TRIMESTRE DE 1982

# EL MUNDO DEL ZX81

REVISTA DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81

VOLUMEN 1  
NUMERO 1

## SUMARIO



  
**VENTAMATIC**  
Avda. de Rhode, 253  
ROSES (Girona) - ESPAÑA  
Apartado de Correos 168

Publicación trimestral  
independiente del "Club  
Nacional de usuarios del  
ZX81"

▪ Editorial.....	3
▪ Noticias del club.....	6
▪ Informe: La segunda ZX MICROFAIR.....	8
▪ Errores del ZX81.....	10
▪ Trucos y consejos de programación.....	11
▪ Colaboraciones.....	14
▪ "Calculadora".....	14
▪ "Alunizaje".....	14
▪ "Tele-Sketch".....	15
▪ "Invasores del Espacio".....	15
▪ "Breakout".....	18
▪ Bibliografía.....	19
▪ Manuales de programación.....	19
▪ Cursos de programación BASIC.....	20
▪ Libros de programas.....	20
▪ Trucos y consejos de programación.....	22
▪ Aplicaciones.....	23
▪ Código máquina.....	23
▪ El ZX81 en la educación.....	24
▪ Software.....	29
▪ QS Defender.....	29
▪ ZX Chess ii.....	29
▪ ZXAS-ZXDB.....	30
▪ Shopwindow.....	30
▪ Gulp.....	31
▪ Mision Suicida.....	31
▪ Michael Orwin "cassette one".....	31
▪ juegos 1k de Investronica.....	31
▪ Hardware.....	32
▪ Impresora zx.....	32
▪ Modulo 16K RAM JRS.....	32
▪ Memotech 64k RAM.....	32
▪ Diskette.....	33
▪ Mandos para juegos "MICROGEN".....	33
▪ Modulo 128K RAM.....	33
▪ Teclado profesional "Dean Electronics".....	33
▪ Quicksilva Hires Ggraphics Controller.....	33
▪ QS Motherboard.....	34
▪ QS Sound Board.....	34
▪ Quicksilva character board.....	34
▪ 2K RAM interna para el ZX81.....	35

## ENCUESTA DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81

Por favor, responda a cada pregunta poniendo cruces, círculos o rellenando los espacios según convenga. Si le falta espacio siga detrás o en otra hoja especificando el número de la pregunta. Utilice mayúsculas y bolígrafo punta fina.

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_ (Provincia): \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ DP: \_\_\_\_\_ Teléfono: ( \_\_\_\_\_ ) Edad: \_\_\_\_\_ Estudios realizados / en curso  
\_\_\_\_\_ Profesión: \_\_\_\_\_ Ramo: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_

- 1 - Es poseedor / usuario de  un ZX81,  un ZX81 + 16K RAM y (otros accesorios) adquirido por usted / otro \_\_\_\_\_ en (establecimiento y dirección) \_\_\_\_\_ el día \_\_\_\_\_
- 2 - ¿Cuántas personas además de usted utilizan su ZX81? (especifique edad y relación) \_\_\_\_\_
- 3 - ¿Cómo conoció la existencia del ZX81? \_\_\_\_\_
- 4 - ¿Con qué idea lo adquirió? ¿A qué uso quería dedicarlo? \_\_\_\_\_
- 5 - ¿Ha satisfecho hasta el momento sus esperanzas? SI / NO (razones) \_\_\_\_\_
- 6 - ¿Para qué lo usa actualmente? \_\_\_\_\_
- 7 - ¿Considera adecuado y suficiente el asesoramiento que se le ha proporcionado al adquirir el ZX81? SI / NO (razones) \_\_\_\_\_
- 8 - ¿Tiene alguna experiencia o conocimientos de programación o informática? SI / NO (especifique) \_\_\_\_\_
- 9 - ¿Realiza sus propios programas? SI / NO ¿Qué tipo de programas? (especifique los realizados hasta la fecha y sus características) \_\_\_\_\_
- 10- ¿Sólo utiliza los programas proporcionados por el distribuidor? SI / NO
- 11- ¿Qué tipo de programas le interesa más disponer? JUEGOS / EDUCACIÓN / GESTIÓN / UTILIDADES / OTROS \_\_\_\_\_
- 12- ¿Le gustaría disponer de algún medio para aprender a programar y utilizar correctamente el ZX81, o para aprovecharlo al máximo y conocer todas sus posibilidades? SI / NO Con: PUBLICACIONES / CURSILLOS / OTROS \_\_\_\_\_
- 13- ¿Conoce otras fuentes de programas y/o accesorios e información para el ZX81? SI / NO (especifique nombres y direcciones) \_\_\_\_\_
- 14- ¿Utiliza otros ordenadores además del ZX81? SI / NO (especifique tipo, marca, modelo, propietario, uso al que está destinado, Motivo por el que lo utiliza, lenguaje de programación, modo en que lo utiliza, etc.) \_\_\_\_\_
- 15- ¿Qué revistas, libros o publicaciones (españoles o extranjeros) lee o ha leído para informarse sobre el ZX81, la micro-informática o la electrónica en general? (especifique nacionalidad) \_\_\_\_\_
- 16- ¿Piensa adquirir en un futuro próximo algún accesorio para el ZX81? SI / NO (especifique: módulo de memoria 2 – 128K, generador de sonidos, Mandos para juegos, impresora, unidades de diskette, etc.) \_\_\_\_\_
- 17- ¿Piensa adquirir más tarde un micro-ordenador personal u ordenador de más alto nivel? SI / NO (especifique) \_\_\_\_\_
- 18- Con respecto al ZX81:
- Le interesa estar informado de todas las novedades de programas y accesorios que vayan apareciendo en todo el mundo.
  - Le interesa disponer de una amplia biblioteca de programas de todo tipo.
  - Le interesa conocer a otros usuarios de su región.
  - Le interesa conocer a otros usuarios de todo el mundo.
  - Le interesa conocer toda su bibliografía.
  - Le interesa conocer todas sus posibles aplicaciones. En particular \_\_\_\_\_
- 19- ¿Le interesaría vender sus programas originales y/o accesorios para el ZX81 a través del Club de Usuarios? SI/NO
- 20- ¿Estaría dispuesto a colaborar con el Club de Usuarios? SI / NO
- Demostrando el ZX81 a sus conocidos.
  - Escribiendo para el boletín (PROGRAMAS / RECENSION DE PROGRAMAS / RECENSION DE LIBROS / BANCOS DE PRUEBAS DE ACCESORIOS / HALLAZGOS Y DESCUBRIMIENTOS / DESARROLLOS DE PROGRAMAS Y ACCESORIOS PARA APLICACIONES ESPECIALES / OTROS \_\_\_\_\_)
- 21- Por favor, escribanos todas sus sugerencias, comentarios, opiniones, preguntas, sobre el Club de Usuarios, problemas y hallazgos que haya tenido con el ZX81, inconvenientes y ventajas que le encuentre, etc. Y si conoce a otras personas que pudieran estar interesadas en las actividades del Club, escribanos también sus nombres y direcciones.

# EDITORIAL

En primer lugar, quiero saludar a todos los socios y simpatizantes del Club, y agradecer la colaboración de las revistas, y comercios donde se vende el ZX81, pues entre todos han hecho posible la creación del Club Nacional de Usuarios del ZX81. El número de socios va creciendo notablemente día a día y espero que el Club pueda pronto ofrecer todo lo que estaba previsto desde un principio.

Deseo hacer notar que no se pretende crear un club al nivel de local social y reuniones periódicas, o de crear una red de delegaciones dependientes de una "central" en Barcelona, sino simplemente de acumular y difundir la información, experiencias, programas, etc. que pueda obtener cada socio por separado, a través de algún medio de comunicación como es en principio en boletín del Club, y por otra parte, facilitar los contactos entre usuarios del ZX81 con áreas de interés comunes o simplemente que pertenezcan a una misma comunidad para que puedan montar, de manera totalmente independiente y si lo consideran interesante, su propio local social de reuniones. Además, el número de socios inscritos sólo en Barcelona actualmente hace imposible disponer de un local capaz para todos con los medios disponibles en estos momentos. De todas maneras creo que puede ser mucho más interesante disponer de una amplia información y de programas para el ZX81, en cuya obtención se funda la mayor parte del trabajo realizado.

Para todo ello espero que los socios manden al Club toda la información, programas o explicaciones de los logros obtenidos con el ZX81; y por otra parte, en cada boletín se publicarán los datos de los socios que desean contactar o ser contactados.

Todas las colaboraciones enviadas por los socios aparecerán publicadas en el boletín mientras y cuando sea posible.

Dado que para que el boletín merezca la atención de todos los socios es necesario saber qué es lo que desearían que se publicase en el mismo para así poder satisfacer a todos, espero todas las sugerencias, críticas, comentarios, opiniones, etc., tanto sobre el mismo boletín como sobre los objetivos y proyectos del Club. Este era el fin de la encuesta que se pedía rellenar al formalizar la inscripción, y dado que se han recibido muy pocas en relación al número de socios inscritos, pedirnos que los que no la hayan mandado todavía lo hagan lo antes posible y así poder ya complacerles en la medida de lo posible en el 2º boletín de 1982. Para ello incluimos un ejemplar de la encuesta en este boletín. Y sí alguien considera alguna cuestión demasiado indiscreta es totalmente libre de dejarla sin respuesta

A continuación paso a informar sobre el asunto de los cursillos de programación: en Inglaterra se han publicado recientemente y casi simultáneamente varios cursos de programación con el ZX81, tanto en BASIC como en código máquina (uno de ellos de la propia casa SINCLAIR, aunque no parece ser el mejor). Una vez seleccionados los que se consideren más apropiados y realizadas las oportunas traducciones y adaptaciones, se informará sobre precios, duración y lugares donde se impartirán los mismos. Espero poder hacerlo antes incluso de la aparición del próximo boletín, aunque sólo a los que hayan mostrado interés por ello mediante la encuesta. Lo único que puedo adelantar por ahora es que serán cursos de 10 a 30 horas de duración. Por otra parte, no se ha recibido todavía comunicación alguna de interesados en impartir los cursos fuera de Barcelona, aunque se tienen noticias de varias ciudades donde ya se imparten cursos de programación BASIC con el ZX81 al margen, de momento, del Club.

---

## LA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS

---

La principal fuente de programas para la misma deberían ser los propios socios. En el boletín se publicarán en forma de listados todos los programas de la biblioteca remitidos por los socios que sea posible. En el momento en que se disponga de un exceso de programas para publicarlos (y espero que no se tarde mucho en ello), estarán disponibles en forma de fotocopias de los listados, pidiéndolos por escrito al Club y adjuntando los sobres preparados (con la dirección propia escrita y el franqueo necesario) para ello, al precio de 15,- ptas. por hoja fotocopiada, importe que se podrá enviar en forma de sellos de correos nuevos si no supera las 100,- ptas. Quede bien claro que esta cifra de 15,- ptas. ha sido estudiada en razón a cubrir los gastos de fotocopias más los de tiempo empleado para la preparación y envío de las mismas, sin absolutamente ningún ánimo de lucro.

Los autores de programas que los consideren de interés y calidad excepcionales y que deseen sacar algún provecho de los mismos podrán hacerlo de dos formas: publicando un anuncio en el boletín a los precios que se detallan en la sección de anuncios, y ocupándose ellos mismos de la producción y distribución. O bien remitiéndolo al Club para que se ocupe de su evaluación, producción y distribución, por lo cual percibiría unos royalties de hasta el 25% del precio de venta pero no tendría gastos de publicidad y distribución. En el primer caso el Club no asumiría ninguna responsabilidad sobre la calidad del programa y el acabado de la producción, aunque evaluará todas las muestras que se remitan y, por descontado, se publicarán sus características o resultados tras unas pruebas, en la sección de pruebas de programas.

Los programas importados de Inglaterra y por los que el Club deberá pagar unos royalties a sus autores, estarán disponibles grabados en cassette a los mismos precios equivalentes en Inglaterra.

Todos los nuevos programas disponibles en la biblioteca se listarán en cada boletín, indicando sus características y, en su caso, el número de fotocopias o el precio del mismo en forma de

cassette, y en muchos casos se publicarán los resultados de pruebas extensivas de los mismos.

---

El Club se ocupará también de la distribución de algunos de los libros publicados en inglés para el ZX81, y si las circunstancias lo aconsejan y hacen posible, traducirá los que se consideren más interesantes. De los precios y libros disponibles se informará detalladamente en la sección de libros, así como también de los que no estarán disponibles directamente a través del Club.

Por otra parte agradeceremos a los socios que tengan tiempo, ganas e interés en traducir libros, que nos hagan llegar sus ofertas para realizar este trabajo.

Por supuesto, sería deseable un mínimo de calidad en dichas traducciones para no llegar a los extremos de algunos libros traducidos por prestigiosas editoriales, cuya calidad deja mucho que desear, llegando a resultar en algunos casos prácticamente ininteligibles.

No he dado un apartado de correos como dirección del Club, aunque me hubiera resultado mucho más sencillo y soportable, por el simple hecho de que en algunos casos puede ser motivo de desconfianza. Sin embargo, me veo obligado a pedir por favor a los socios que procuren evitar en lo posible las visitas personales, pues entre otras cosas, consumen mucho tiempo del empleado en preparar el boletín y los demás proyectos. Así pues, es muy posible que este boletín llegue a las manos de los socios con algún retraso a las fechas establecidas en principio. Los programas importados disponibles a través del Club, lo estarán también en la mayoría de los comercios donde se vende el ZX81, y en cuanto a los accesorios se publicarán las direcciones de las tiendas donde se venderán. A pesar de todo ello, es posible que en un futuro no muy lejano, se abra un local exclusivamente destinado al Club y donde se podrán ver todas estas cosas, y reunirse los socios, etc. Los socios que deseen abrir un local de estas características en su región o ciudad, tendrán por supuesto descuentos especiales en los programas; en cuanto a los accesorios, deberán ponerse en contacto directamente con los distribuidores que se irán indicando en el boletín.

Por otra parte, serán contestadas todas las consultas de todo tipo dirigidas al Club y referentes a sus actividades o al ZX81, bien personalmente a través de carta, bien a través del boletín si se considera una cuestión de interés general. Lo que no se puede garantizar es el plazo en el que serán contestadas dichas consultas, que podrá oscilar entre uno y dos meses como mínimo, aunque espero disponer pronto de la organización que requiere las dimensiones que está adquiriendo el Club, tanto en socios como en actividades.

Sin embargo, todos los visitantes que vengan a ofrecer su colaboración, "más o menos desinteresada", y del tipo que sea, son bienvenidos los Miércoles de las 21 a las 22 horas.

Deseo señalar también que el importe anual de la inscripción cubre escasamente la impresión del boletín y los medios necesarios para conseguir toda la información, la publicidad, el correo, y párese de contar.

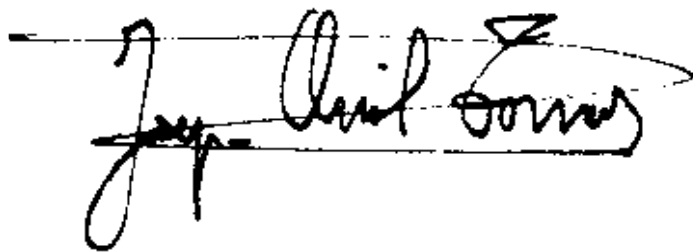
Por último, ya que este editorial está resultando desmesuradamente extensos repito lo del principio: el objetivo principal del Club no es disponer de un local social para reuniones, ni tampoco ser una organización a nivel nacional de locales, etc., sino reunir la información, experiencias, programas, etc. obtenidos por todos los usuarios del ZX81 de toda España, y difundirlos para general conocimiento de los mismos, así como procurar enseñar las maneras de sacarle el máximo provecho y descubrir todas sus posibilidades. Sé que el

ZX81 constituye una novedad demasiado reciente en España para que haya muchas personas que hayan descubierto toda o buena parte de su enorme potencial. Sin embargo, se sabe que hay usuarios españoles que bien porque han tenido la ocasión de comprarse el ZX81 en el extranjero hace ya varios meses, o porque poseen los conocimientos para ello, han desarrollado interesantes y originales experiencias y aplicaciones con el ZX81, inéditas incluso en Inglaterra. Así pues, supongo que todos los socios agradecerán a estos usuarios que comuniquen al Club estos logros para poder publicarlos en el boletín, incluso si su propósito es venderlos, el Club puede ser un excelente camino para ello.

¡Ah, se me olvidaba!, necesito saber los horarios y días más convenientes para los socios que deseen tomar parte en los cursos. El primero será el de programación BASIC con el ZX81. Por favor, los interesados en asistir a este curso, comuniquen estos detalles lo antes posible.

Espero que el primer boletín guste a todos y como he dicho antes, espero todas las críticas, sugerencias, comentarios, etc. Y si por desgracia a alguien no le satisface, consuélese pensando que sólo los programas que contiene le hubieran costado más de 1.500,-ptas. si los hubiese comprado.

Reciban todos ustedes un cordial saludo.



Josep-Oriol Tornas

---

# NOTICIAS DEL CLUB

---

---

## RESULTADO DEL SORTEO

---

Como se dice normalmente con la lotería nacional: "el agraciado con el primer premio del primer sorteo del Club Nacional de Usuarios del ZX81 ha sido:"

LUIS M. THEUREAU SOTOS  
C/ San Vicente, nº 105, 11ª  
VALENCIA-7  
Socio nº 29

Esperamos que nos digas lo que prefieres: el puerto de E/S (P.I.O.) de 24 líneas, o el programa de ajedrez, para mandártelo inmediatamente. ¡Enhorabuena!

---

## PROXIMO SORTEO

---

Se sorteará una nueva versión del programa de ajedrez en cassette, con mensajes en español y posibilidad de grabar y cargar partidas en el cassette para poder seguir juegos en niveles muy lentos o partidas muy largas. Tiene 7 niveles de juego, posibilidad de jugar con las blancas o las negras o intercambiar colores en medio del juego, presentación del tablero en video, posibilidad de iniciar partidas y de solicitar recomendación de la jugada al ZX81.

Entrarán en el sorteo todos los socios que hayan satisfecho el importe total de la inscripción para el año 1982 antes del 30 de Abril.

---

## CONTACTOS

---

A continuación se publica la lista de los socios que desean contactar o ser contactados por otros usuarios del ZX81. Los socios que no hayan indicado su deseo de que sean publicados sus datos para facilitar los contactos pueden hacerlo ahora, lo antes posible, para publicarlos en el próximo boletín.

- Arturo Horta Moncholí - c/Fluviá, nº 224,6º,1ª - BARCELONA-20.
- Salvador Porqueras Batalla - c/ Agregación, nº 30 -BARCELONA-26.
- Javier Garvalena Loscertales - Paseo de la Mina, nº 5 ZARAGOZA-1.
- Eduardo Amorós Prado - Hotel "Mar Menuda" -Apartado de Correos nº 51 -TOSSA DE MAR (Girona).
- José Mª Bellosolell Coma - c/ Marqués de Sentmenat, nº 47-49,1º,2ª -BARCELONA-29.
- Jorge Prat Corcoy - c/ Sol, nº 3 -GIRONA.
- Josep Vilanova Trullas - Passeig Pere III, nº 92,2º,1ª -MANRESA (Barcelona).
- Joan Sales Roig - Paseo Valle Hebrón, nº 210,1º,3ª - BARCELONA-32.
- Juan Duch Giralt - c/ Santa Ana, nº 21,E,1ª,11 -L'HOSPITALET DEL LLOBREGAT (Barcelona).
- Lluís Solé Tarrida - c/ Barcelona, nº 151,3º,2ª -L'HOSPITALET DEL LLOBREGAT (Barcelona),
- Miguel Angel Arnau Vedri - Ctra. de Esplugas, nº 12 -ESPLUGUES DEL LLOBREGAT (Barcelona).
- Jordi Martínez García - c/ Cartella, nº 167,3º,1ª -BARCELONA-31.
- Ernesto López López - c/ Rebeco, nº 27,2º,1ª -BARCELONA-31.
- Arturo López López - c/ Rebeco, nº 27,2º,1ª -BARCELONA-31.
- Julián Mut - c/ Maestro Nicolau, nº 8,2º,2ª -BARCELONA-21.
- Carlos García de Castro Arostegui - c/ Riera Alta, no 43,2º,1ª -BARCELONA-1.
- José Mª Tasies Pedro - c/ La Fuente, nº 36 - BELLPUIG (Lérida).
- Marc Padrós Torrella - Ronda de Sant Pere, nº 7,2º, 2ª -BARCELONA-10.
- Joan Carles Batalla Edo - c/ Rosellón, nº 285 bis - BARCELONA-37.
- Jordi González Barri - c/ Tavern, nº 49,22,2ª - BARCELONA-6.
- Juan López Bartolí - c/ Diputación, nº 144,4º,4ª - BARCELONA-15.
- Joan Hiquel Holiner Herran - Travessera de Dalt, nº 7,7º,2ª -BARCELONA-24.
- Ramón López Antón - c/ Concilio de Trento, nº 7-11,4º,3ª,E.3 -BARCELONA-IS.
- Gregorio Martas Gómez - Apartado de Correos nº25.084 -BARCELONA-31.
- Enrique Ciurana Morales - Avda. Mediterráneo, nº15, 9ºD -Ciutat Badia -BARBERA DEL VALLES (Barcelona),
- Rafael Cardona Amores - Paseo Maragall, nº 317,4ºB - BARCELONA-32.
- Francisco Muñoz Carreras - c/ Académico Meléndez ,nº 5,3ºD -CORDOBA-14.
- Josep Mª Escubedo García - Plaça de la Vila, nº 20 -SANTA COLOMA DE GRAMANET (Barcelona).
- Juan Cano Oliva - c/ Metges, nº 2,4º,2ª -BARCELONA-37,
- Manuel Freire Magariños - Avda. de Córdoba, s/n - LLERENA (Badajoz).
- Raúl Toral Garcés - c/ Jacinto Verdaguer. Nº 20,2º, 1ª -L'HOSPITALET DEL LLOBREGAT (Barcelona).
- Jaume Pelai Torija - c/ Industria, nº 80,2º,5ª - BARCELONA-25.

---

## AREAS DE INTERES

---

Sin haberse computado todavía los resultados parciales de la encuesta pueden mencionarse las siguientes aplicaciones como las más interesantes para los socios:

-GESTION (contabilidad, control de stocks, nóminas, archivo de datos, procesamiento de textos, etc.). En este sentido debe hacerse no-

tar que, a pesar de que al ZX81 se le puedan añadir accesorios tales como unidades de diskette, memorias RAM de hasta 56K, interface de impresora de 80 columnas, etc., a la larga todos estos accesorios no hacen más que encarecer al ZX81, convirtiéndolo en un ensamblaje de accesorios que traten de imitar un ordenador más caro y cuya función sea precisamente lo que se pretende del ZX81 con todos esos accesorios. Una pequeña

gestión personal con relativamente pocos datos y que no requiera más de una o dos maniobras diarias (carga del programa y datos al ZX81 y viceversa) es perfectamente realizable con el ZX81, pero si se le quiere utilizar para trabajos de gestión de mayor envergadura, a pesar de todos los accesorios, la efectividad del ZX81 queda francamente muy limitada.

- JUEGOS.
- ESTADISTICA.
- MATEMATICAS.
- MEDICINA.
- CONTROL DE PROCESOS.
- RADIOAFICION: RTTY.

-INICIACION A LA INFORMATICA Y A LA PROGRAMACION EN BASIC.

Esperamos las colaboraciones de los socios relativas a estas aplicaciones o cualquier otra del ZX81.

Unos buenos programas de gestión con el ZX81 tienen una gran aceptación asegurada y pueden resultar un provechoso trabajo para quien se aventure a realizarlos. Lo mismo ocurre para todas las demás aplicaciones, aunque quizá el precio al que se vende el ZX81 en España haya contribuido a difundir más sus aplicaciones en la gestión.

---

### MERCADO DE OCASIÓN

---

Esta sección estará a disposición de los socios a partir del próximo boletín. En ella podrán anunciarse de forma gratuita la compra/venta/cambio/etc...de material usado relativo al ZX81, hasta 4 líneas de 54 letras o espacios. La tarifa para cada línea adicional o para anuncios comerciales (venta de programas o accesorios originales, etc.) es de 100,-ptas. por línea más 100,ptas. por recuadrado, si se desea.

---

### CARTAS AL CLUB

---

A esta sección pueden enviarse las cartas que no sean solamente consultas, críticas, sugerencias, comentarios, etc., al Club,

sino también toda clase de historias, aventuras, problemas ocasionados por el ZX81, tanto a nivel técnico como humano: por ejemplo, problemas con las reparaciones, asesoramiento, etc...

---

### CORRESPONDENCIA

---

En toda la correspondencia que se envíe al Club debe hacerse constar bien claramente la sección a la que va destinada: Editorial, Consultas, Mercado, Cartas al Club, Colaboraciones, Inscripciones, Pedidos, etc. En el caso de que se requiera una respuesta rápida y personal ) adjuntar sobre con la dirección propia escrita y franqueado como carta.

*CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81*  
*Avda. de Madrid, nº 203-207, 1º, 3ª,*  
*esc.A*  
*BARCELONA-14*

Y por favor, recordar que no hay ninguna oficina de información y ventas en esta dirección y que se trata de un domicilio particular únicamente para recibir la correspondencia del Club.

---

### FUENTES DE INFORMACION SOBRE EL ZX81

---

El Club Nacional de Usuarios del ZX81 de Inglaterra publica un boletín mensual. Aunque en el mismo no sólo se abarca el ZX81,

sino también el ZX80, el ATOM y el BBC, que no están todavía disponibles en España, por lo que el ZX81 sólo ocupa más o menos una cuarta parte del mismo. Por otra parte, y al decir de muchos usuarios del ZX81 ingleses y como hemos podido comprobar, al tratarse de una publicación mensual no está muy elaborada y es frecuente encontrar varios errores (o no encontrarlos) en los listados de programas y que no funcionen la primera vez, además de que la información queda muy diluida a través de los 12 boletines al año. Pero basta: parece que quisiéramos colocar una corona de laureles a nuestro boletín, y seguramente tendrá también algunos fallos. El boletín del Club inglés es una buena forma de ponerse al corriente de lo que hacen los ingleses con el ZX81 además, según ellos dicen, tienen "una línea directa con SINCLAIR".

## BIBLIOTECA DE PROGRAMAS

Como se ha dicho en el editorial, la principal fuente de programas para esta biblioteca deberán ser los propios socios, para que de este modo pudieran ser completamente asequibles para todos. Como por el momento no se han recibido más que un par de programas, todavía no puede hablarse de que la biblioteca esté constituida. Así pues, esperamos las contribuciones de todos los socios y recordamos a los mismos que todos los programas de toda clase valen.

Asimismo, esperamos las respuestas de unos cuantos Clubs ingleses para participar y disponer de sus bibliotecas de programas. En el próximo boletín tendremos resuelta esta cuestión y esperamos poder disponer ya de la amplia biblioteca de programas que prometimos.

Por lo tanto por el momento sólo disponemos de programas importados en forma de cassette. Puede parecer que son caros, pero están puestos a los mismos precios equivalentes de Inglaterra, ya que debe pagarse un tanto por ciento a sus autores en concepto de royalties. Todos estos cassettes están garantizados en el sentido de que su contenido podrá ser cargado en el ZX81, siempre y cuando la carga se realice mediante un reproductor en buenas condiciones. Además todos los programas han sido grabados al menos dos veces para asegurar la correcta lectura.

Se recomienda efectuar copias de seguridad en otras cintas, cargando primero el programa en el ZX81 y luego grabándolo (SAVE) en otra cinta. Hay algunos cassettes que están protegidos de manera que la única manera de realizar las copias es grabando de aparato reproductor a aparato grabador, sin intervención del ZX81.

Las normas de ética más elementales aconsejan no realizar copias más que para uso personal, pues en España todavía no tenemos leyes que protejan este tipo de propiedad intelectual, como en Inglaterra. De todos modos, dejamos este asunto a la consciencia y rectitud de cada uno, y no nos meternos en ello.

Por supuesto que en el caso de que resulte imposible cargar el programa en el ZX81 por causas imputables a la calidad de la grabación, se cambiará inmediatamente la cinta por otra grabada en buenas condiciones, Y sin cargo alguno.



La suscripción anual es de £12.50, y la dirección:

*NATIONAL ZX80 AND ZX81 USER'S CLUB  
44-46 Earls Court Road  
LONDON W8 6EJ*

En esta dirección tampoco se atienden visitas, ya que es un centro de recepción y distribución de cartas. El boletín se llama "INTERFACE".

En los Estados Unidos se publica la revista SYNC, que trata única y exclusivamente sobre el ZX80 y el ZX81. Como el correo con EE.UU. es bastante lento y además los americanos han tenido el ZX81 sólo un par de meses antes que nosotros todavía no hemos recibido ningún ejemplar de SYNC con algo sobre el ZX81, aunque parece que empiezan en el próximo que tenemos que recibir. Por lo que hemos visto en los ejemplares recibidos, casi toda la información les proviene también de Inglaterra, aunque es de suponer que con el ZX81, que se ha vendido ya muchísimo más que el ZX80 en EE.UU., van a sacar los americanos sus propios inventos, programas y aplicaciones.

SYNC es una publicación del prestigioso grupo de CREATIVE COMPUTING, según ellos, la revista sobre microordenadores más vendida en todo el mundo.

SYNC es una publicación bi-mensual, y las suscripciones cuestan £10.00 por un año y £18.00 por dos años.

*SYNC  
27 Andrew Close  
Stoke Golding  
Nuneaton CV13 6EL  
INGLATERRA*

Alguna revista inglesa que suele publicar artículos relativos al ZX81, y que se puede encontrar en España:

*ELECTRONICS TODAY INTERNATIONAL  
COMPUTING TODAY*

---

## *INFORME: LA SEGUNDA ZX MICROFAIR*

---

El pasado 30 de Enero se celebró (en Inglaterra y más concretamente en Londres, por supuesto) la segunda Micro-Feria del ZX, dedicada única y exclusivamente a los micro-ordenadores de SINCLAIR ZX80 y ZX81, principalmente al segundo. Cerca de 80 firmas productoras de hardware y software, editores de libros, clubs de usuarios, etc. dedicados casi exclusivamente al ZX81, estuvieron presentes en ella.

La feria se celebraba en un local denominado Westminster Central Hall, una iglesia metodista situada en el corazón de la City londinense, frente a la fachada posterior de la abadía de Westminster. A pesar de que la hora fijada para abrir al público las puertas de la feria eran las 10 y media de la mañana, al llegar el sufrido informador cerca de las 9 y media con la idea de irse a desayunar, la cola superaba

al menos las 400 personas, y no había ninguna otra cola para los que ya tenían ticket de entrada (que los organizadores nos habían amablemente enviado antes). Así pues, ya en la cola y sin haber desayunado esperó una hora hasta que se abrieron las puertas, mientras iban pasando repartidores de folletos a lo largo de la cola, que ya se había alargado increíblemente, pues daba la vuelta a varias manzanas y de metía después en una larga avenida.

La entrada se permitía por "impulsos": "andanadas" de 30 o 40 "colistas" a la vez, ya que, increíblemente, a pesar de que la cola estaba fuera, al entrar se encontraba uno en un local no mayor que una iglesia más o menos de tamaño medio, totalmente abarrotado de gente.

Los "stands" eran mesas plegables de un metro con un ZX81, un cassette y el televisor viejo de casa demostrando las mil y una maravillas de accesorios y programas que se ha inventado un señor en sus ratos libres y así de paso hacer algún negocio. Debajo de las mesas cajas llenas de cassettes de programas y circuitos de ampliación para el ZX81 para su venta. Al cabo de un par de horas, con un macuto lleno de cassettes y accesorios, sudando por los cuatro costados y medio muerto de hambre, tras haber hablado con todos los representantes de los clubs de usuarios ingleses y realizadores de programas con los que habíamos tenido correspondencia (oh, Spain, very beautiful!), se planteaba al hambriento informador la posibilidad de salir para comer y volver a entrar más tarde. Pero ¡tremenda desilusión!, si se salía había que volver a hacer cola para entrar, y en esos momentos todavía era más larga, si cabe, que al principio. Así que optó por sentarse un rato en el suelo delante de una ventana abierta y respirar durante un rato, para luego volver a recorrer todo el local intentando ver lo que antes, y ahora todavía más, quedaba tapado por la gente que se apretujaba ante los "stands". Es curioso ver que, al menos en Inglaterra, no hay una edad definida entre los usuarios del SINCLAIR: había niños de 10 años que enseñaban sus programas y abuelos de 70 años que discutían sobre las posibilidades de un programa en código máquina. Quizá ello sea debido en buena parte a que, a pesar de que la vida en Inglaterra es muy cara, el ZX81 está a mitad de precio que en España.



*Cola de entrada de la Segunda ZX MICROFAIR*

El "stand" de SINCLAIR, que tenía 5 mesas para él solo, estaba abarrotado de gente que quería impresoras a cualquier precio (un servidor se llevó 5), pues parece que en proporción andan tan escasos como en España.

A las 3 de la tarde, el informador se decidió a salir para dejar en el hotel el montón de cosas que llevaba encima

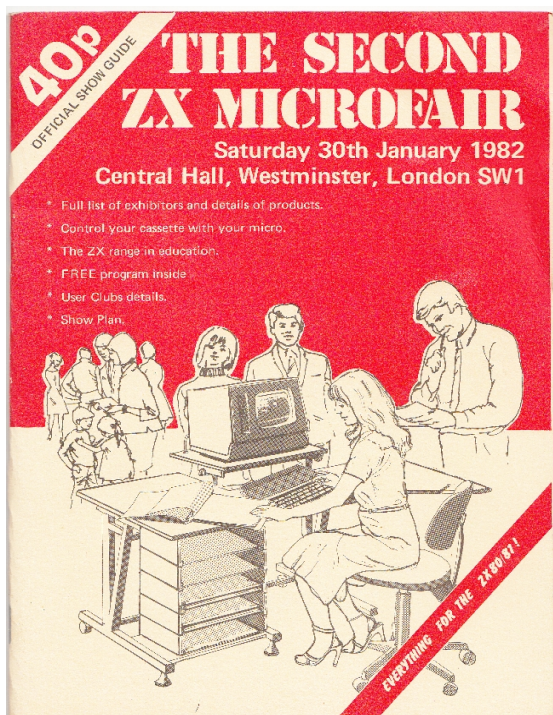
y comer. Luego, tras perderse un rato en el "metro", volvió a la feria a las 5, que ya no había cola, pero muchos "expositores" estaban plegando las mesas y largándose con viento fresco, los bolsillos llenos y las cajas vacías. Muchos de ellos habían venido en familia, mientras el papá habla con un cliente, la mamá y los niños distraen y reparten folletos a los 100 que esperan; ahora se les veía a todos cansados, afónicos, pero satisfechos.



Stands del interior del recinto

Muchas de las maravillas que se vieron en la feria están descritas en este boletín, en el próximo acabaremos de informar, ya que el primero de Mayo se celebra otra (los que quieran venir pueden ponerse de acuerdo con el Club).

¿Y el turismo? ir a Londres para ir a una feria sobre el XZ81 puede sonar un poco a chaladura. No piensen mal del informador: fue a pie a la feria desde el hotel, cruzando el Hyde Park, pasando por delante del palacio... del palacio... ¿cómo demonios se llama ese palacio?...y hay que ver la iluminación de la abadía de Westminster de noche con el Ben-Big, perdón, Big-Ben, al fondo.



## NORMALIZACIÓN DE LOS LISTADOS DE PROGRAMAS

En los listados de programas escritos a mano o a máquina que se publiquen en el boletín o que sean remitidos por los socios deberían seguirse las normas que se dan a continuación. Los listados por impresora se cogerán como salgan.

- caracteres subrayados su representación en inversa  
ejemplo: PRINT "HOLA"
- NL = NEWLINE
- i = espacio
- "" = shift tecla Q (dobles comillas)
- letras minúsculas = carácter gráfico tecla correspondiente, ejemplo: t =
- "" = cadena de caracteres nula (2 x shift P)
- Gn (siendo n un número del 1 al 8) = carácter gráfico tecla correspondiente
- (nx) ó (nGm) = n caracteres gráficos x ó Gm, siendo un número del 1 al 8, ejemplo: (32h) o (32G1)
- X,Y,Z = variables numéricas cualesquiera
- "¿¿¿¿¿", X\$, Y\$, Z\$ = cadenas de caracteres cualesquiera

### EJEMPLO DE LISTADO

```

10 PRINT ""iHOLAi""
20 LET A$=""
30 PRINT "(32i) (2t) (10G7)''
40 PRINT "iZX81i"; "tytytyG3"
etc ...

```

NOTA IMPORTANTE: Este programa de ejemplo no hace nada de nada.

HARDWARE: El soporte físico del ordenador, la impresora, el módulo de memoria, los accesorios, etc. Cosas que se ven y se tocan.

SOFTWARE: Los programas que hacen funcionar al hardware y que haga lo que queremos, pueden estar en cassette, en ROM, en papel, etc.

---

## ERRORES DEL ZX81

---

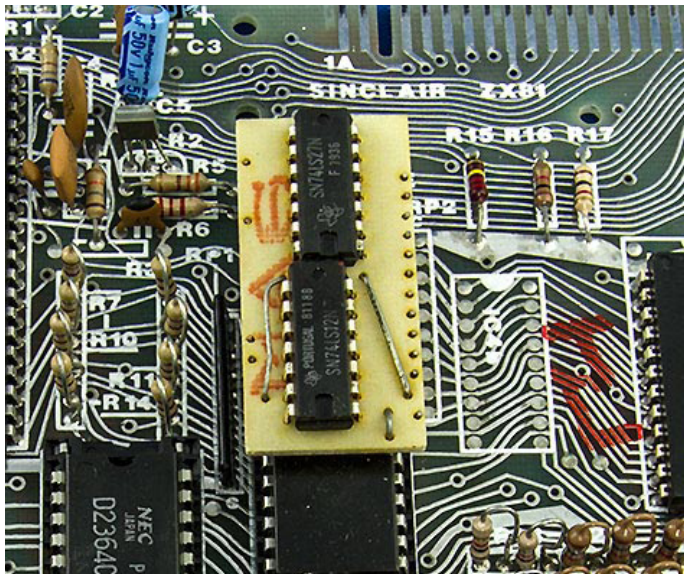
Atención los matemáticos: se ha encontrado un error en el ZX81 que quizá se traduzca en otros errores al realizar operaciones matemáticas.

Escriba PRINT 2\*\*32 en el ZX81 y realice la operación con una calculadora. Comprobará que los resultados son bastante diferentes.

Un error de la impresora: ejecute un LPRINT valores entre 0.00001 y 0.0099, lo que salga por la impresora puede resultarle bastante extraño.

Hay una serie de errores matemáticos que se producen frecuentemente en el ZX81, pero sólo los que llevan la primera versión de la ROM, que tiene 3 bytes incorrectos. En algunos ZX81 estos bytes quedan deshabilitados por unas chapuzas soldadas al micro-procesador Z80.

Estas chapuzas son un par de circuitos integrados de puertas lógicas.



Parece que algunos socios han tenido dificultades al cargar el programa de música del folleto, pues no podían borrar las líneas sobrantes una vez introducido el código máquina. Sinceramente, no sabemos todavía a qué puede ser debido este fallo.

Parece que muchos usuarios tienen problemas con el cassette. Unos no pueden grabar programas, otros no pueden cargarlos, ni incluso los que han grabado previamente, a otros les aparece siempre la K en vez del 0/0, y a otros el ZX81 les sale "artista" con un poco de "arte abstracto" en la pantalla.

Todos estos problemas son debidos en su mayor parte al aparato reproductor/grabador de cassettes utilizado.

Primeramente no sirven los aparatos estéreo ni los de alta fidelidad, aunque se puedan conmutar a mono. No decimos esto como un axioma, sino que es lo que ha sido comprobado por norma general, además un aparato de alta fidelidad puede incluso dañar al ZX81.

Segundo: es casi siempre necesario con la mayoría de los aparatos desconectarle el cable que no se usa, es decir, cuando se está cargando un programa al ZX81, desconectar el cable de MIC, y viceversa, pues hay muchos aparatos que sufren realimentaciones internas a través de los cables.

Tercero: es importante que los cabezales de grabación y reproducción estén limpios y alineados correctamente. También es posible que no tenga la suficiente potencia. Esto se puede ver porque las líneas que aparecen en la pantalla al cargar un programa al ZX81 deben tener al menos el mismo grosor las blancas que las negras. En caso de que las negras sean mucho más delgadas es que no hay suficiente volumen, y si se ve todo negro es que nos hemos pasado.

Para cargar programas al ZX81 que no hayan sido grabados mediante el aparato utilizado normalmente, nos encontramos casi siempre con el problema de hallar los niveles adecuados de tono y volumen. Se recomienda normalmente poner el tono al máximo de agudos y el volumen a tres cuartos del máximo. Sin embargo es muy posible que haya que probar, diez, veinte o cien combinaciones antes de hallar la adecuada. Esto se puede ajustar también observando las líneas en la pantalla, pues llega un momento en que por ellas se llega a conocer si se está cargando correctamente un programa.

Si a pesar de todo no se consiguen cargar los programas, mejor cambiar de aparato o llevar a revisar el ZX.

---

Otra clase de problemas nos los proporciona la fijación del módulo de 16K RAM. A la que se mueve un poquito desaparece el texto de la pantalla y todo el programa (que puede ser muy largo y tal vez unas cuantas horas de trabajo) que había en el ZX81. La primera recomendación es tener el máximo cuidado en mover el ZX81. Pero como esto no resulta muy práctico y todos estamos escarmentados y andamos con pies de plomo, ¿por qué no probar a fijar el módulo de alguna manera? por ejemplo con cinta adhesiva o si alguno se atreve, soldando varias capas de estaño sobre las pistas del circuito impreso del ZX81 donde se conecta el módulo, o fijando todo el conjunto en un tablero o caja. Todo eso suponiendo que no se le quiera añadir ningún otro accesorio al ZX81, claro.

---

Otro inconveniente que presenta el ZX81 es tener que desconectar la alimentación cada vez que "se atasca". Esto tiene fácil solución: un interruptor entre el alimentador y la red. Asimismo, también puede pensarse en un conmutador para no tener que andar conectando y desconectando los cables del cassette.

Un truco muy útil para saber dónde empieza un programa (o termina), aparte del contador de vueltas, por supuesto: hay algunos cassettes en los que se puede oír al rebobinar o en avance rápido, así resulta mucho más fácil descubrir los huecos entre los programas.

---

## TRUCOS Y CONSEJOS DE PROGRAMACION

---

1K de memoria son 210 posiciones de memoria, pero a pesar de que el ZX81 tenga 1K de memoria interna, menos de la mitad están disponibles en la realidad para el usuario. 210 son 1.024, pero aparte de las casi 150 posiciones que necesita el BASIC para conservar sus variables particulares, hay que saber que cada línea de programa, por el sólo hecho de existir, ocupa 5 bytes más las instrucciones y caracteres que contenga.

Estos 5 bytes o posiciones de memoria se reparten así:

2 bytes para el número de línea, 2 bytes para almacenar la longitud total de la línea en número de caracteres más 1 byte de NL, Así pues, conviene poner en una línea todo lo que se pueda. Esto resulta particularmente conveniente en instrucciones PRINT que vayan una detrás de otra. En lugar de escribir:

```
10 PRINT AT 0,10;"HOLA"  
20 PRINT AT 1,8;"SOY EL ZX81"  
30 PRINT AT 2,8;"SINCLAIR"
```

Escribiremos:

```
10 PRINT AT 0,10;"HOLA"; AT 1,8;"SOY EL ZX81"; AT  
2,8;"SINCLAIR"
```

Esto puede ser también muy útil al utilizar el evaluador lógico de expresiones del BASIC: si una expresión entre paréntesis es verdadera toma valor 1, y 0 si no lo es. Por ejemplo, un programa que sumase 1 a la variable A si se detecta la pulsación de la tecla "8" en el teclado, y que reste uno si se detecta "5". Este podría ser una rutina a utilizar para mover algo en la pantalla, por lo tanto hay que hacer que no pase de los extremos laterales de la misma. Como la variable A contendrá el valor de la columna donde está la cosa a mover, este valor no puede ser menor que 0 ni mayor que 31.

El programa, sin utilizar el evaluador lógico podría ser una cosa así:

```
10 LET A=15  
20 IF INKEY$="5" THEN LET A=A-1  
30 IF A<0 THEN LET A=0  
40 IF INKEY$="8" THEN LET A=A+1  
50 IF A>31 THEN LET A=31  
60 PRINT AT A,12;"V"  
70 GOTO 20
```

Esta misma rutina, usando el evaluador lógico, queda:

```
10 LET A=15  
20 LET A=A-(INKEY$="5" AND A>0)+(INKEY$="8"  
AND A<31)  
30 PRINT AT A,12;"V"  
40 GOTO 20
```

Como se podrá comprobar, a esta rutina para mover cosas en la pantalla le falta un trozo que borre las posiciones previas de la cosa. Como ejercicio, se recomienda probar a completarla.

Hay otro elemento que contribuye en gran parte a "comerse" la memoria disponible a grandes bocados. Las variables numéricas utilizadas en el BASIC del ZX81 se almacenan en formato de coma flotante. Esto, en la práctica viene a resultar en que se pueden manejar números enteros y también con decimales o en forma exponencial (el ZX80 sólo permitía números enteros). Pero ocurre que por tener estos números tanta precisión, se necesitan muchas posiciones de memoria para almacenarlos. En concreto cada número o variable numérica ocupa 5 bytes más los caracteres que tenga. Por ejemplo:

*7 ocupa 6 bytes*

*10 ocupa 7 bytes*

*12.34255 ocupa 13 bytes*

Así pues, es conveniente aprovechar las variables en distintas partes del programa, ya que sólo ocupan los 5 bytes cuando se ejecutan en el programa, es decir, cuando quedan inicializadas por el programa. Por lo tanto:

10 LET A=0 ocupa 15 bytes, pero una vez ejecutado ocupa 5 más en la zona de variables de la memoria.

Si hay varias variables que se inicializan al mismo valor es pues interesante hacerlo de la siguiente forma:

```
10 LET A=0  
20 LET B=A  
30 LET C=A
```

Las líneas 20 y 30 ocupan sólo 9 bytes hasta que se ejecutan.

Los que ya conocen el BASIC de otros ordenadores habrán echado muy en falta las instrucciones DATA-READ y RESTORE. Dado que normalmente se usaban para llenar tablas de datos, la forma como se deben implementar en el ZX81 consiste en hacer un pequeño programa que vaya almacenando datos entrados por el usuario en la tabla. Por ejemplo:

```
10 DIM A(5)  
20 FOR B=1 TO 5  
30 INPUT A(B)  
40 NEXT B
```

Una vez ejecutado este programa y entrados los números que se precisan en el programa como datos. Se escribirá el resto del programa y se ejecutará con un GOTO número de línea, pues si se pone RUN se borran todas las variables anteriores, siendo una de ellas la tabla de datos entrados. Estas tablas de datos pueden ser almacenadas en cassette junto con el programa, para disponer de ellas, teniendo cuidado de no iniciar la ejecución con RUN, sino con GOTO.



bles que hayan adquirido unos valores tras la ejecución de un programa, siempre y cuando no se vuelva a ejecutar con RUN, se borre con NEW, o se borren sólo las variables con CLEAR. Esas variables se pueden pues almacenar, junto con el programa, en cassette, al hacer SAVE "nombre del programa".

Entonces de lo que se trata es de organizar esas variables de manera que estén ordenadas de alguna manera y el programa las pueda buscar, ordenar, clasificar, modificar, etc. cada vez que se carguen del cassette junto con el programa.

El tipo de variables que resulta más apropiado para todo esto serán las tablas, bien numéricas o alfanuméricas (de cadenas de caracteres).

Supongamos que se quieren almacenar los datos de 100 personas: nombre, dirección, ciudad, provincia, teléfono. Pensamos en un máximo de 20 caracteres para el nombre, otros 20 para la dirección, 15 para la ciudad, 15 para la provincia y 7 para el teléfono; total 77 caracteres (es una suposición, todos sabemos que ocuparían más caracteres). Dimensionamos pues una tabla alfanumérica de 100 líneas de 77 columnas, por decirlo de alguna manera, la primera instrucción será DIM X\$(100,77).

A continuación el ZX81 deberá ir preguntando los datos uno a uno para cada una de las 100 personas:

```
PRINT "NOMBRE",  
INPUT N$  
PRINT N$  
PRINT "DIRECCION",  
INPUT D$  
PRINT D$  
etc ...
```

Luego hay que hacer que cada una de esas variables N\$, D\$, etc. tengan exactamente los caracteres máximos que hemos definido. Por ejemplo:

```
LET N$=(N$+"(20i)") (TO 20)
```

y así para cada una de de as variables de una misma persona. Una vez que todas las variables de un mismo sujeto tienen la longitud máxima en caracteres que se había asignado, se ponen todas juntas en la "línea" correspondiente de la tabla. Por ejemplo, suponemos que se trata de los datos del sujeto número n:

```
LET X$(n)=N$+D$+...
```

Y ya se puede pasar al sujeto n+1.

También se necesitará una rutina de búsqueda para encontrar los datos de un sujeto dentro de la tabla, sabiendo sólo su nombre, por ejemplo. Supongamos que se llama "PEPE". La rutina sería más o menos:

```
FOR A=1 TO 100  
IF X$(A, TO LEN "PEPE")="PEPE" THEN STOP  
NEXT A
```

Cuando se ejecute el STOP es que en la "línea" A de la tabla están los datos de PEPE.

Podremos dividir la línea en los datos correspondientes dividiéndola de nuevo en trozos de las longitudes asignadas a cada dato, pero teniendo en cuenta que al final de cada dato sobrarán seguramente algunos espacios en blanco. Ejercicio: programa para eliminar los espacios en blanco al final de una cadena de caracteres.

---

### EN EL PROXIMO BOLETIN

---

Esperamos tener "una amplia biblioteca de programas". Se contestarán todas las consultas que hayan llegado. Procuraremos que las explicaciones sean más inteligibles y, en todo caso, aclararemos los puntos que hayan quedado oscuros en este boletín.

Publicaremos una introducción al código máquina con el ZX81 (para entonces ya habremos aprendido a usarlo... eso esperamos).

Publicaremos un artículo sobre un curioso personaje:

Clive Sinclair, el "tío Clive" para los ingleses.

Tendremos preparado, sobre todo si el tiempo lo permite, un cursillo por correspondencia de programación BASIC con el ZX81, ya que si lo hubiésemos tenido que ir publicando en el boletín, no se acabaría nunca.

Tendremos más programas espectaculares y más libros Y tal vez el diskette ya haya llegado a España.

Y SOBRE TODO, ESPERAMOS LAS COLABORACIONES DE LOS SOCIOS.

PERMITIDA LA REPRODUCCION  
PARCIAL O TOTAL DE LOS  
ARTICULOS DE ESTE BOLETIN  
CITANDO SU PROCEDENCIA

# COLABORACIONES

## PROGRAMA "CALCULADORA" (1K)

Remitido por Joan Sales Roig, de Barcelona.

Este interesante programa hace uso del "evaluador total de expresiones" del BASIC del ZX81, para convertirlo en una potente calculadora con 9 memorias programables y 1 memoria del último resultado.

Puede calcular cualquier resultado de combinaciones de funciones de teclado del ZX81 directamente, es decir, sin necesidad de poner PRINT al principio de cada operación. Además, el último resultado calculado queda almacenado en la variable A y puede ser usado con ese nombre en la operación siguiente.

A partir de la segunda operación puede computarse dentro de la misma el logaritmo decimal de A, simplemente escribiendo LOG como los tres primeros caracteres de la operación a efectuar. El logaritmo decimal se calcula mediante  $\text{LN } A / \text{LN } 100$ .

Para almacenar un resultado A en una memoria sólo hay que escribir MEMx, siendo x el número de la memoria (de 1 a 9) donde debe quedar almacenado A. Para usar una o unas determinadas memorias dentro de una operación deben escribirse de la forma M(x).

El comando M lista el contenido de todas las memorias y CLM las borra.

```
10 REM "CALCULADORA"
20 DIM M(9)
30 INPUT A$
40 IF A$="M" THEN GOTO 200
50 IF A$="CLM" THEN GOTO 20
60 IF A$( TO 3)="LOG" THEN LET A$="LN A/LN
10"+A$ (4 TO)
70 SCROLL
80 IF CODE A$(1) >=18 AND CODE A$(1) <=24 THEN
LET A$=STR$ A+A$
100 IF A$( TO LEN A$-1)="MEM" THEN GOTO 160
110 PRINT AT 1,0;"A": ULTIMO RESULTADO"
120 SCROLL
130 LET A=VAL A$
140 PRINT A$;"=";A
150 GOTO 30
160 LET I=VAL A$(4)
165 LET M(I)=A
170 PRINT "M(";I;")=";A
180 SCROLL
190 GOTO 30
200 FOR N=1 TO 9
220 SCROLL
230 SCROLL
```

```
240 PRINT "M(";N;")=";M(N)
250 NEXT N
260 GOTO 30
```

## PROGRAMA "ALUNIZAJE"

ALUNIZAJE ocupa más de 1K. El objetivo del juego es aterrizar correctamente en las posiciones señaladas. Los controles son las teclas y 8, y la 7 para mantenerse estático, pero consumiendo combustible.

```
3 LET SC=0
4 LET S=S=20
5 LET U$=""
7 LET W$=" " qw
8 LET X$=" " ty
10 GOSUB 500
15 PRINT AT 0,0;"FUEL=";S;" "
20 PRINT AT Y-1,X;U$
25 PRINT AT Y,X;U$
30 PRINT AT Y+1,X;X$
40 IF INKEY$="5" THEN LET X=X-1
50 IF INKEY$="6" THEN LET X=X+1
60 IF INKEY$="7" THEN GOTO 300
70 IF X<=-1 THEN LET X=0
80 IF X>=26 THEN LET X=25
90 LET Y=Y+1
100 LET Y=Y+1
110 GOTO 20
300 PRINT AT Y+2,X+1;" " dd
310 LET S=S-2
320 IF S=-2 THEN GOTO 700
330 GOTO 15
400 IF NOT (X=2 OR X=14 OR X=26) THEN GOTO
410 IF X=2 THEN LET SC=SC+200
420 IF X=14 THEN LET SC=SC+100
430 IF X=26 THEN LET SC=SC+50
440 PRINT AT 10,13;"0.0."
450 PAUSE 120
460 CLS
470 GOTO 10
500 PRINT AT 21,0;" "
" "
510 LET X=INT (RND*27)+1
520 LET Y=INT (RND*5)+3
530 PRINT AT 16,0;" " " "
" " " i i i a a i
540 PRINT AT 19,0;" " " "
" " "
550 PRINT AT 20,0;" 200 " 100
" 50 "
560 RETURN
```

```

705 PRINT AT Y,X;U$
710 PRINT AT Y+1,X;X$
720 LET Y=Y+1
730 IF Y=21 THEN GOTO 800
740 PRINT AT 10,12; "PELIGRO"
750 FOR N=1 TO 10
760 NEXT N
770 PRINT AT 10,12; "PELIGRO"
780 GOTO 700
800 CLS
810 PRINT AT 10,8; "MISION FRACASADA"
815 PRINT AT 12,10; "TANTEO=";S$
820 FOR N=1 TO 10
830 NEXT N
840 IF INKEY$="0" THEN GOTO 900
850 GOTO 800
900 CLS
910 RUN

```

```

50 INPUT I$
60 IF I$="" THEN NEXT N
70 LET A$(N)=CHR$(VAL I$)
80 GOTO 30
100 FAST
110 LET N=USR (PEEK 16400+256*PEEK 16401+500)

```

2º) Ejecute el programa (RUN y NEWLINE), en la pantalla aparecerá A(1)=0 y el programa esperará que le entre el primer número de la tabla (en este caso, 253), seguido de NEWLINE. Entonces en la pantalla deberá aparecer A(1)=253, es decir el número correcto del primer elemento de la tabla. Si el número es correcto pulse NEWLINE, y si no lo es, entre el correcto seguido de NEWLINE, y luego otra vez NEWLINE cuando vea que definitivamente no se ha equivocado. Estos pasos habrá que repetirlos para cada número de la tabla, es decir, cada vez que dé como correcto un número irá apareciendo en la pantalla A(2)=0, A(3)=0, A(4)=0, etc. Y así hasta completar los 516 números de la tabla. En resumen, tendrá que pulsar la tecla NEWLINE un mínimo de dos veces por cada número entrado.

### PROGRAMA "TELE-SKETCH (1K)"

```

3 LET A=2
5 LET X=30
6 LET Y=20
8 PRINT AT 0,11;
10 IF A=2 THEN PRINT "DIBUJAR"
12 IF A=5 THEN PRINT "BORRAR"
14 PLOT X,Y
15 UNPLOT X,Y
16 IF A=5 THEN GOTO 18
17 PLOT X,Y
18 LET A#=INKEY$
20 LET X=X-(A#="1" OR A#="0" OR A#="A" AND X>5) + (A#="3" OR A#="E" OR A#="D" AND X<5)
30 LET Y=Y+(A#="1" OR A#="2" OR A#="3" AND Y<30) - (A#="A" OR A#="5" OR A#="D" AND Y>10)
40 IF A#="C" THEN GOTO 60
50 GOTO 14
60 LET A=10/A
70 GOTO 8

```

3º) Una vez entrados todos los números almacénelo varias veces en cassette (SAVE "INVASORES"), para asegurarse de que no tendrá que volver a repetir este trabajo tan pesado en caso de algún error, pues UN SOLO NUMERO EQUIVOCADO PUEDE SER FATAL, así que tómeselo con calma.

4º) Dado que los números han sido almacenados en una matriz numérica, han sido también almacenados en el cassette junto con el programa. Por lo tanto, para ejecutarlo no habrá que poner RUN (pues se borran todas las variables), sino GOTO 100 La pantalla se oscurecerá por unos segundos y seguidamente aparecerán los "invasores asesinos". Si ello no ocurriese es que hay algún número equivocado y habrá que desconectar el alimentador y cargar el programa del cassette (LOAD "INVASORES"). Escriba GOTO 20, y podrá ir viendo los números pulsando NEWLINE. Si encuentra un error, no pulse NEWLINE inmediatamente, sino el número correcto seguido de NEWLINE, y otra vez NEWLINE si es definitivamente correcto, es decir, como el 2º paso, pero teniendo en cuenta que donde iban saliendo ceros, ahora saldrán los números que ya hay en la matriz. Si localiza un error que cree que es el último, y quiere finalizar la supervisión de los números, pulse STOP y NEWLINE, en lugar de NEWLINE sólo.

### INVASORES DEL ESPACIO PARA EL ZX81 1K RAM

Dado que se trata de un programa en código máquina habrá que seguir una serie de pasos que requieren de 1 a 2 horas para completarlos (quien avisa no es traidor).

1º) Escribir el siguiente programa y almacenarlo en cassette (por ejemplo, SAVE "PROG2") antes de ejecutarlo:

```

10 DIM A$(516)
20 FOR N=1 TO 516
30 CLS
40 PRINT "A$(;"N;")=";CODE A$(N)

```

Para cambiar un elemento determinado de la tabla, por ejemplo el 129, escriba LET N=129, seguido de NEWLINE, y luego, GOTO 30. En la pantalla aparecerá el número contenido en el elemento 129 de la matriz, escriba el número correcto, y luego NEWLINE, STOP, y NEWLINE. Una vez definitivamente corregido el programa, almacénelo de nuevo en cassette varias veces (para aprovechar el sitio puede hacerlo sobre las copias erróneas iniciales), y ejecútelo con GOTO 100.

Como nota interesante se puede decir que el elemento número 129 de la matriz contiene el ajuste del sincronismo del aparato de TV, y que se puede alterar ligeramente para obtener la óptima visualización del juego en su pantalla.



5º) EL JUEGO: los invasores aparecen en un grupo de 2 x 4 en el extremo superior izquierdo de la sección de pantalla utilizada, y se mueven a través y hacia abajo de la misma. Use las teclas "5" y "7" (las flechas del cursor) para dirigir el "cañón láser", y la tecla "0" para disparar. Cuando todos los "invasores" han sido eliminados, un nuevo grupo aparecerá. En ocasiones, sólo aparecerán grupos parciales, y en otras, más de un disparo será necesario para destruir completamente a un "invasor". Además, Estos disponen de un "radar" para detectar el "cañón" cuando este está a tiro. Si el "cañón" es alcanzado por un disparo de los "invasores", el juego se reinicializa automáticamente. El tanteo de la partida en curso aparece en el extremo inferior derecho de la pantalla, y el de la partida anterior en el inferior izquierdo. Si un "invasor" consigue aterrizar la partida ha sido perdida y se deberá volver a cargar el programa del cassette. Para interrumpir la ejecución del programa en cualquier otro momento, se debe desconectar el alimentador, quedando por supuesto, la memoria borrada.

TABLA DE NÚMEROS

1	253	17	71	33	241	255	13
	33	203		33	60	24	32
	219	80		66	245	161	4
	65	213		6	230	17	14
	49	229		4	3	1	9
	255	41	229	54	111	0	13
	67		229	135	40	38	126
	17		229	44	61	126	4
	28		17	54	40	12	6
	28		32	11	124	13	221
11	213	0	81	44	61	40	3
	17	33		54	202	8	16
	128	255		4	102	171	254
	128	65		44	65	167	217
	6	6		44	61	237	6
	47	51	17	44	121	82	86
	213		54	44	202	119	24
	16		118	16	173	25	151
	253		25	242	65	0	28
	33		16	46	16	24	28
21	0	251	91	97	254	8	231
	0	42		61	211	203	42
	6	228		32	253	233	253
	16	64		235	62	181	67
	213	34		253	235	9	34
	229	61	224	54	6	119	228
	229		67	32	131	237	64
	213		33	8	17	66	195
	16		253	17	33	14	0
31	250		66	32	255	0	64
	6		14	0	193	25	42
	144		8	14	14	126	241
	213		217	128	80	254	247
	16		62	219	205	118	65
	253		2	254	181	191	124
				254	2	32	167
				254	62	230	25
				254	141	167	124
				254	232	237	40
				254	4	82	2
				254	43	167	254
				254	14	237	68
				254	80	82	251
				254	205	19	40
				254	181	224	12
				254	2	201	126
				254	24	255	167
				254	151	25	40
				254	204	124	11
				254	217	254	254
				254	125	65	13
				254	230	32	40
				254	32	12	226
				254	40	33	261
				254	5	253	54
				254	17	66	151
				254	255	12	24
				254	211	12	7

	25		254	371	80		6		24
	24		24		203		64		0
	1		162		82		16		24
	112	321	253		32		254		3
	98		54		7		24	481	253
	197		29		254		145		115
271	193		0		220		42		33
	34		113		40	431	249		167
	247		24		1		65		237
	65		238		44		113		82
	17		45	381	24		42		124
	224		45		3		247		254
	255		6		52		65		65
	42	331	5		53		113		32
	249		113		0		253	491	211
	65		44		203		110		6
281	124		16		98		34		244
	167		252		32	441	38		0
	25		42		7		66		24
	124		253		254		25		187
	40		67	391	194		253		17
	2		36		40		114		0
	254		124		1		33		64
	65	341	254		45		126		42
	40		38		24		254	501	16
	15		32		3		11		64
291	126		3		52		32		35
	254		38		53	451	17		35
	151		28		0		58		35
	40		44		253		248		35
	25		34	401	117		65		35
	167		253		34		167		35
	40		67		54		32		1
	26	351	253		13		14		240
	185		53		58		58	511	1
	32		32		250		252		237
301	26		202		65		65		176
	54		62		167	461	167		195
	174		64		32		32		0
	24		24		9		13	516	64
	6		207	411	203		34		
	6		253		66		247		
	4		110		32		65		
	16	361	34		7		24		
	254		38		34		15		
	38		67		249		197		
311	0		113		65		221		
	34		6		24	471	225		
	249		231		4		126		
	65		14		126		254		
	6		254	421	126		128		
	63		125		197		32		
	16		237		193		4		



# BIBLIOGRAFÍA DEL ZX81

Esta es la lista más completa que hemos podido confeccionar de los libros publicados o de próxima publicación, referentes al ZX81. Una selección de los mismos está disponible a través del Club. Dicha selección y los precios se detallan en la penúltima página de este boletín.

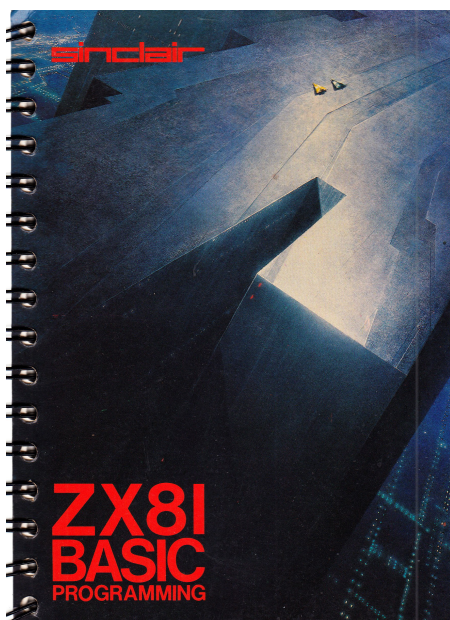
Los libros señalados con asterisco no han sido todavía publicados a la hora de editar el presente boletín.

---

## MANUALES DE PROGRAMACION

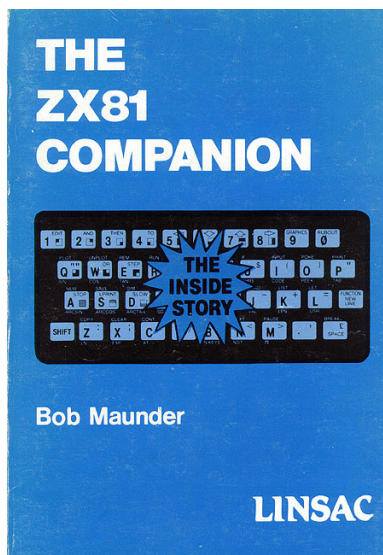
---

*"ZX81 BASIC Programming by Steven Vickers"* (el manual del ZX81).



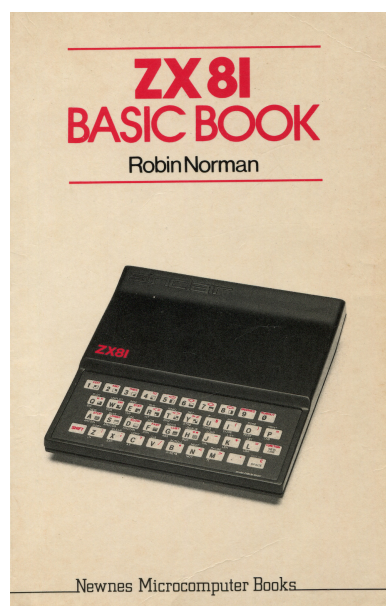
- Tapa blanda, 212 páginas
- Medidas: 142x206x19 mm
- Editor: Sinclair Research, Ltd; 1ª Edición (1980)
- Autor: Steven Vickers
- Idioma: Inglés

*"The ZX81 Companion"*



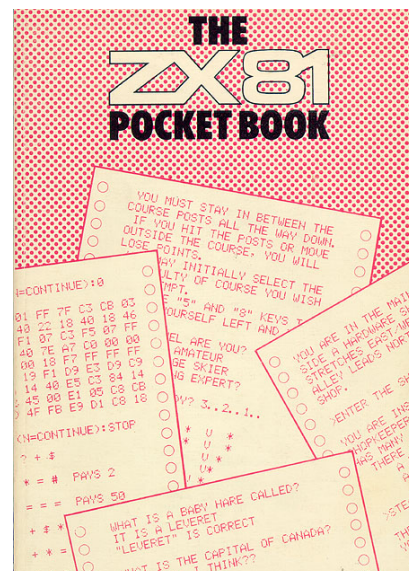
- Tapa blanda, 131 páginas
- Editor: Linsac; 2nd Revised edition, Edición (1981)
- Autor: Bob Maunder
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0907211011
- ISBN-13: 978-0907211013
- Precio: £7.95

*"The ZX81 Basic Book"*



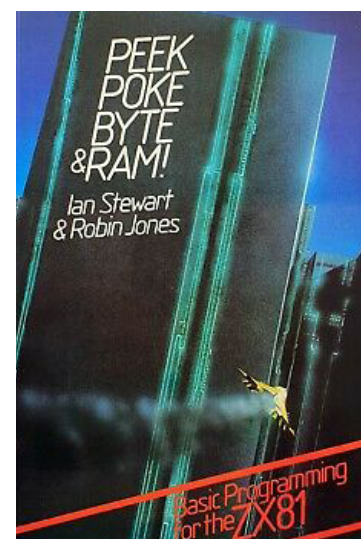
- Tapa blanda, 136 páginas
- Editor: Newnes Microcomputer Books (1982)
- Autor: Robin Norman
- Idioma: Inglés
- ISBN: 0408011785
- Precio: £4.95

*"The ZX81 Pocket Book"*



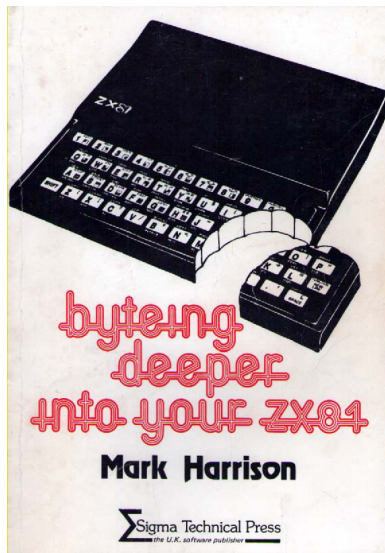
- Tapa blanda, 136 páginas
- Editor: Phipps Associates. 1ª Edición (1981)
- Autor: Trevor Toms
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0-9507302-2-X
- ISBN-13: 978-0950730226
- Precio: £4.95

*"Peek, Poke, Byte & RAM: Basic programming for the ZX81"*



- Tapa blanda, 109 páginas
- Editor: Shiva Publishing Ltd (1982)
- Autor: Ian Stewart & Robin Jones
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0906812178
- ISBN-13: 978-0906812174
- Precio: £4.95

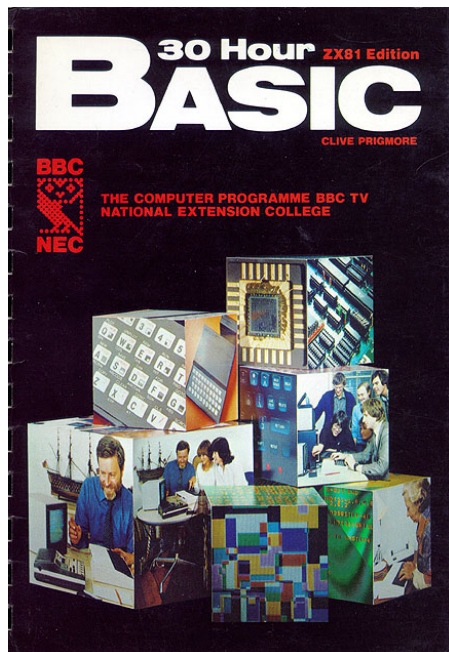
"Byteing deeper into your ZX81"



- Tapa blanda, 150 páginas
- Editor: Sigma Technical Press Edición (1981)
- Autor: Mark Harrison
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0905104137
- Precio: £4.95

CURSOS DE PROGRAMACION BASIC

"30 Hour BASIC: ZX81 Edition"



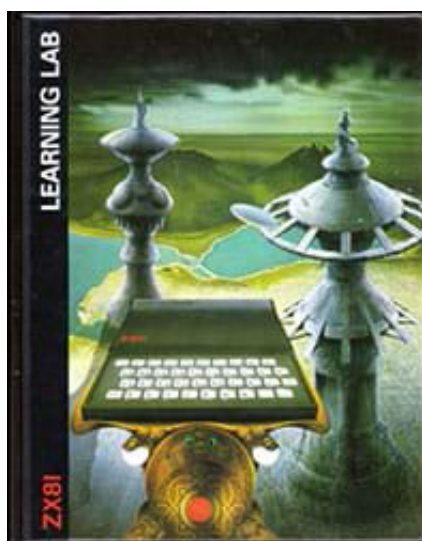
- Tapa blanda, Espiral, 228 páginas
- Editor: National Extension College Edición (1982)
- Autor: Clive Prigmore
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0860823016
- ISBN-13: 978-0860823018
- Precio: £5.95

"How to program the ZX81"



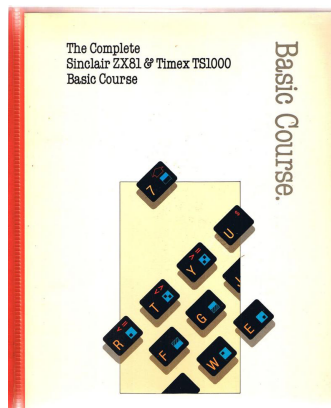
- Workbook + audio cassette
- Editor: International Computers Ltd Edición (1981)
- Autor: ICL Training
- Idioma: Inglés

"ZX81 learning Lab"



- 223 páginas + 8 audio cassettes
- Editor: Sinclair Research, Ltd Edición (1981)
- Autor: Trevor Toms
- Idioma: Inglés

"The Complete Sinclair ZX81 Basic Course"

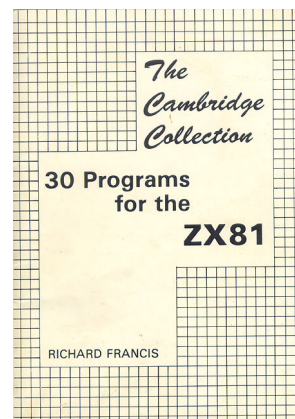


- Tapa blanda, Espiral, 255 páginas
- Editor: Melbourne House Publishers (1981)

- Autor: Beam Software
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0861611055

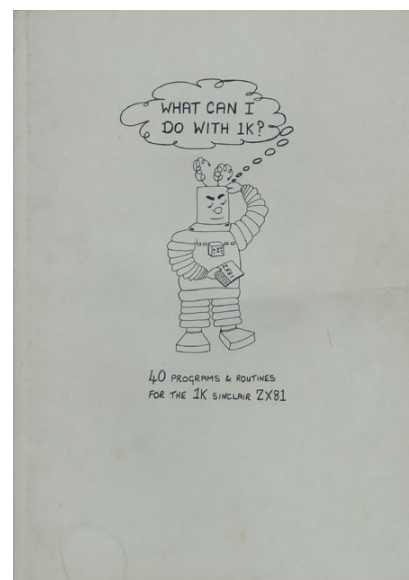
LIBROS DE PROGRAMAS

"The Cambridge Collection: 30 programs for the ZX81"



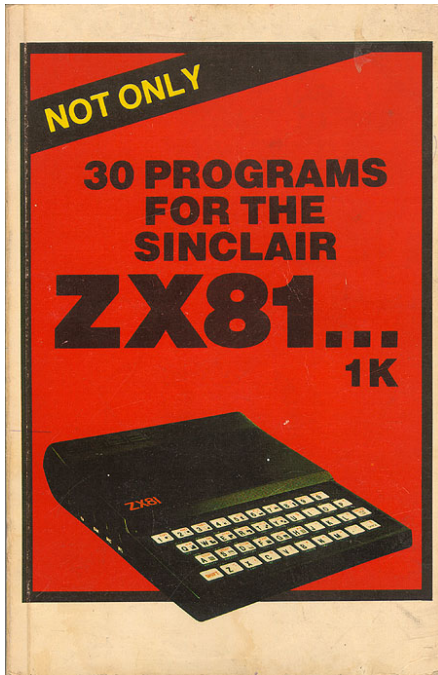
- Tapa blanda, 64 páginas
- Editor: Richard Francis (1981)
- Autor: Richard Francis
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0950765813
- Precio: £4.95

"What can I do with 1K? 40 programs & routines for the 1K SINCLAIR ZX81"



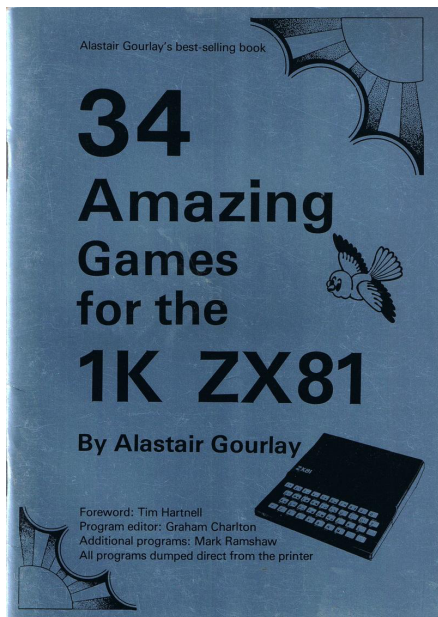
- Tapa blanda, 87 páginas
- Editor: V & H Computer Services (1982)
- Autor: Roger Valentine
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0946008000
- Precio: £4.95

"Not only 30 programs for the SINCLAIR ZX81 1K"



- Tapa blanda, 120 páginas
- Editor: Melbourne House (1981)
- Autor: Varios
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0861611020
- Precio: £6,95

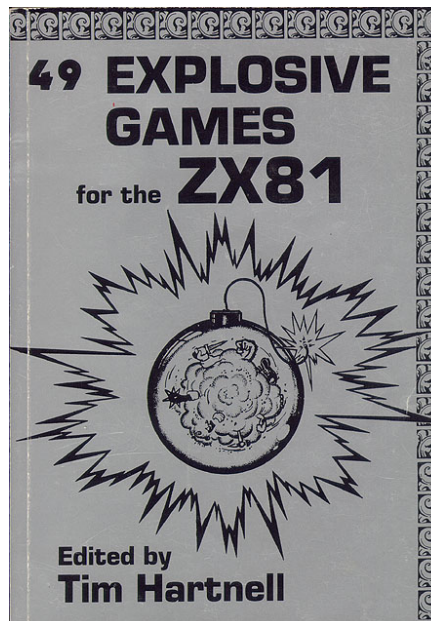
"34 Amazing Games for the 1K ZX81"



- Tapa blanda, 54 páginas
- Editor: Interface Publications Ltd (1982)
- Autor: Alastair Gourlay
- Idioma: Inglés

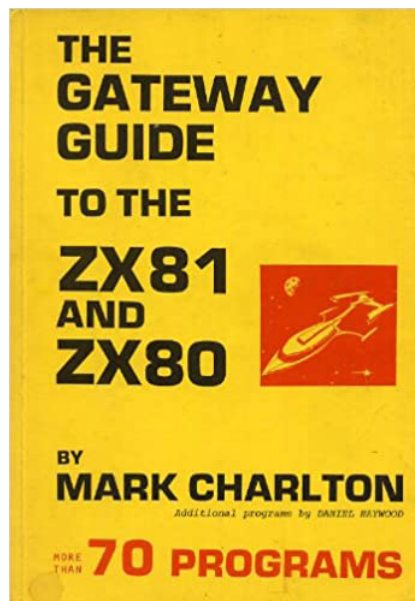
- ISBN 10: 0907563074
- ISBN 13: 978-0907563075
- Precio: £4.95

"49 Explosive Games for the ZX81"



- Tapa blanda, 140 páginas
- Editor: Interface Publications Ltd (1981)
- Autor: Tim Hartnell
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0835920860
- Precio: £5.95

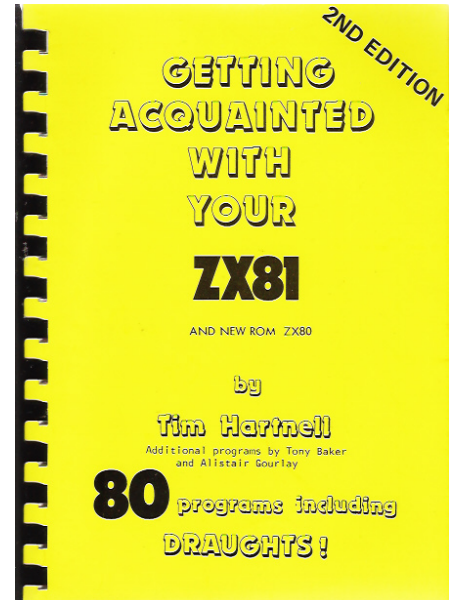
"The Gateway Guide to the ZX81 and ZX80"



- Tapa blanda, 180 páginas
- Editor: Interface Publications Ltd (1981)

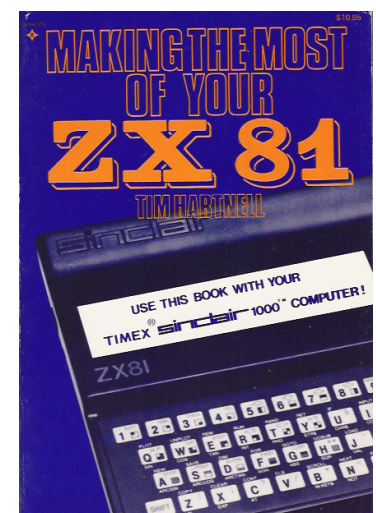
- Autor: Mark Charlton
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0907563066
- ISBN 13: 978-0907563068
- Precio: £5.95

"Getting acquainted with your ZX81 and new ROM ZX80"



- Tapa blanda, 128 páginas
- Editor: Interface Publications Ltd (1980)
- Autor: Tim Hartnell
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0907563015
- Precio: £5.95

"Making the most of your ZX81"



- Tapa blanda,
- Editor: Computer Publications (1982)
- Autor: Tim Hartnell
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0835941892
- Precio: £6.95

"65 ZX81 programs 1K"

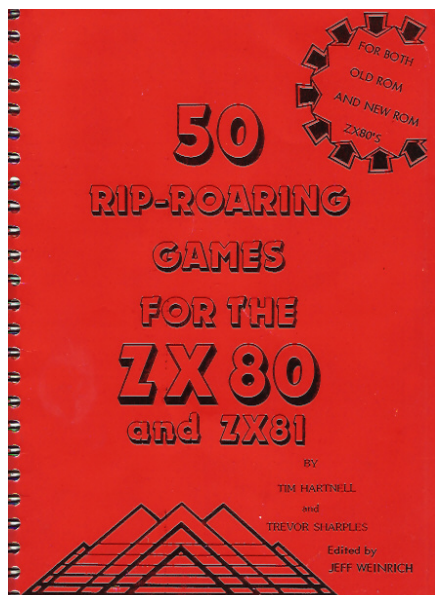
- Tapa blanda,
- Editor: Sussex Software House (1981)
- Idioma: Inglés
- Precio: £4.95

"Stretching your ZX81 or ZX80 to its limits"



- Tapa blanda, 145 páginas
- Editor: Computer Publications (1981)
- Autor: Tim Hartnell / Trevor Sharples
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0907442013
- ISBN-13: 978-0907442011

"50 rip-roaring games for the ZX80 and ZX81"



- Tapa blanda, Espiral
- Editor: Jeff Weinrich (1981)
- Autor: Tim Hartnell / Trevor Shaples

- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0907442013
- ISBN-13: 978-0907442011
- Precio: £4.95

"The Giant ZX81 programming book"

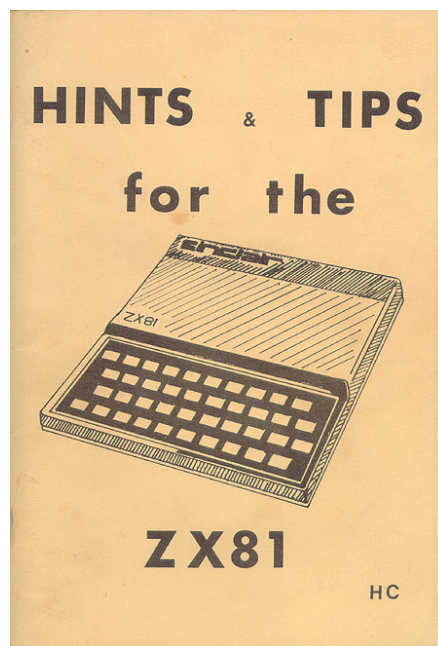
- Editor: Computer Publications (1981)

"Book of 20 programs for your 1K ZX81"

- Editor: G.Usherwood (1981)

TRUCOS Y CONSEJOS DE PROGRAMACION

"Hints & Tips for the ZX81"

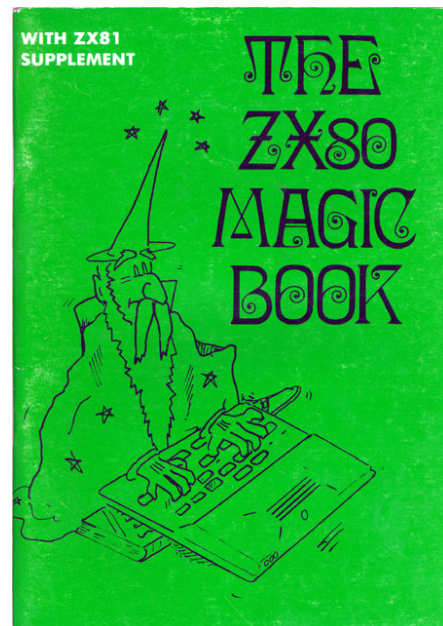


- Tapa blanda, 76 páginas
- Editor: Hewson Consultants (1981)
- Autor: Andrew D. Hewson
- Idioma: Inglés
- Precio: £3.95

"ZX80/81 Software Notes"

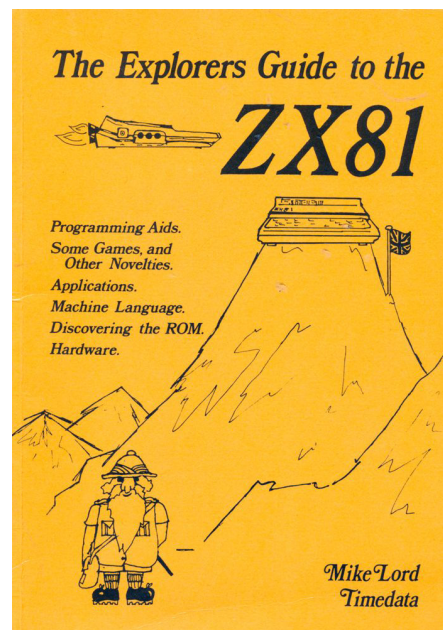
- Editor: Locasyst Microsystems

"The ZX80 Magic Book" (with ZX81 supplement)



- Tapa blanda, 64 páginas
- Editor: Timedata Ltd (1981)
- Idioma: Inglés
- Precio: £4.75

"The explorer's guide to the ZX81"



- Tapa blanda, 120 páginas
- Editor: Timedata Ltd (1982)
- Autor: Mike Lord
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0907892027
- ISBN-13: 978-0907892021
- Precio: £4.95

---

## APLICACIONES

---

### "Using the 16K ZX81" \*

- Editor: Shiva Publishing Ltd.
- Idioma: Inglés

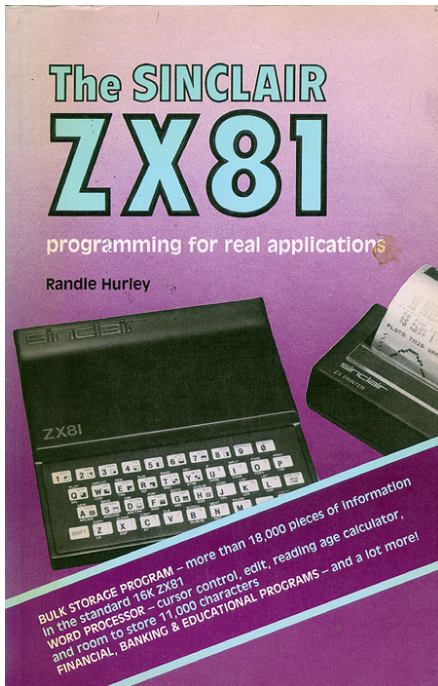
---

### "ZX81 Fortune Teller"

- Tapa blanda, 40 páginas
- Editor: Fylesoft (1982)
- Autor: Anthony Philips
- Idioma: Inglés
- Precio: £2.50

---

### "The SINCLAIR ZX81 programming for real applications"



- Tapa blanda, 164 páginas
- Editor: Macmillan Publishing (1981)
- Autor: Randle Hurley
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0333329732
- ISBN-13: 978-0333329733
- Precio: £6.95

---

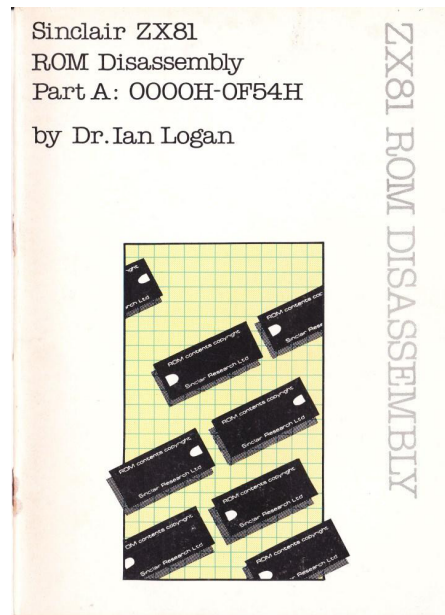
## CODIGO MAQUINA

---

### "The Machine Code Collection"\*

- Editor: JEM Software(1982)
- Idioma: Inglés

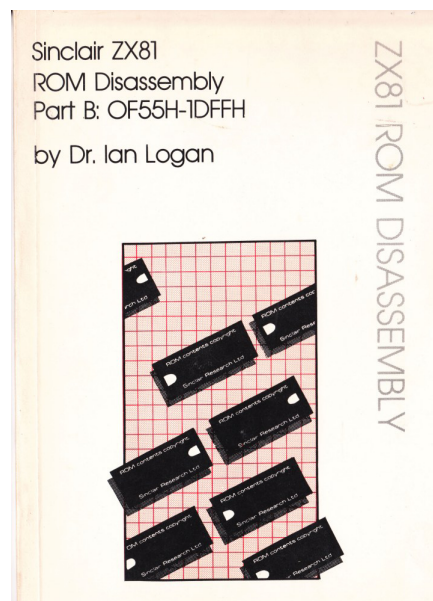
### "SINCLAIR ZX81 ROM Disassembly. Part A: 0000H-0F54H"



- Tapa blanda, 30 páginas
- Editor: Melbourne House Publishers (1981)
- Autor: Dr. Ian Logan
- Idioma: Inglés
- ISBN 10: 0861611063
- Precio: £7.80

---

### "SINCLAIR ZX81 ROM Disassembly. Part B: 0F55H-1DFEH" \*

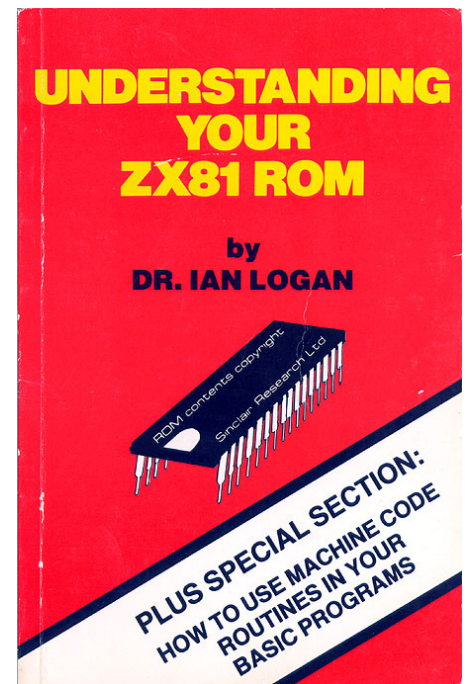


- Tapa blanda, 82 páginas
- Editor: Melbourne House Publishers (1982)
- Autor: Ian Logan / Frank O'Hara
- Idioma: Inglés

- ISBN 10: 0861611071
- ISBN-13: 978-0861611072

---

### "Understanding your ZX81 ROM"



- Tapa blanda, 162 páginas
- Editor: Melbourne House Publishers (1981)
- Autor: Dr. Ian Logan
- Idioma: Inglés
- ISBN 10: 0861611039
- ISBN-13: 978-0861611034
- Precio: £8.95

---

### "The Machine Code Collection" \*

- Editor: JEM Software
- Idioma: Inglés

---

### "Z80 Machine language Course"

- Editor: Andover Software Kits.
- Idioma: Inglés

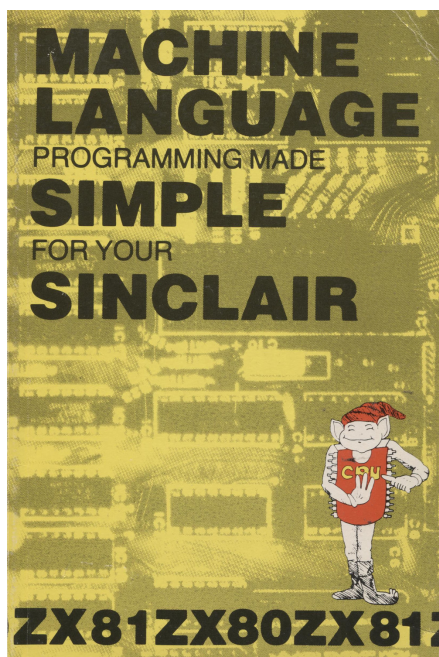


VENTAMATIC

Avda. de Rhode, 253  
ROSES (Girona) - ESPAÑA  
Apartado de Correos 168

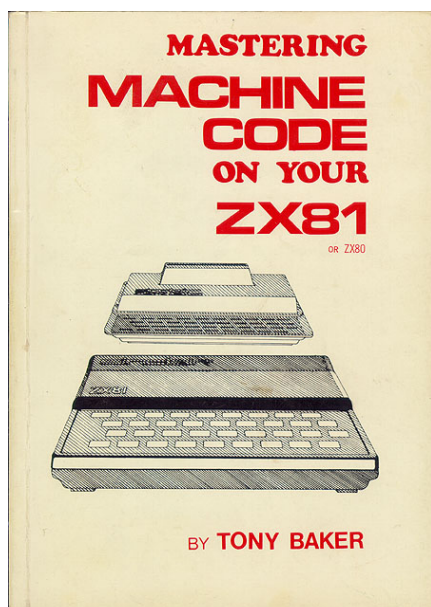


"Machine language Programming made simple for your SINCLAIR ZX80/81"



- Tapa blanda, 150 páginas
- Editor: Melbourne House Publishers (1981)
- Autor: Beam Software
- Idioma: Inglés
- ISBN 10: 0861611012
- ISBN-13: 978-0861611010

"Mastering Machine Code on your ZX81 or ZX80"



- Tapa blanda, 180 páginas
- Editor: Interface Publications Ltd (1982)
- Autor: Toni Baker
- Idioma: Inglés
- ISBN 10: 090756304X
- ISBN-13: 978-0907563044
- Precio: £7.50

EL ZX81 EN LA EDUCACION

"Computers for kids: ZX81 Edition"



- Tapa blanda, 56 páginas
- Editor: Creative Computing Press (1982)
- Autor: Sally Greenwood Larsen
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0916688321
- ISBN-13: 978-0916688325
- Precio: \$4.95

"50 1K Programmes for Primary Education on the Sinclair ZX81 Microcomputer"

- Tapa blanda, Espiral, 110 páginas
- Editor: Educare (1981)
- Autor: K S Goh
- Idioma: Inglés
- ISBN-10: 0907907008
- ISBN-13: 978-0907907008
- Precio: £5.95

"About Computers"

- Autor: Eric Deeson.
- Editor: Griffin & George

"The ZX81 in teaching"

- Editor: Longman Publishers

"Beginning micro-computing with the ZX81"

- Autor: J.Wood

"Over 100 programs for beginners on the ZX81"

- Autor: Bill Cooksey

"The Hodthorpe Collection"

- Autor: Stan Spencer.

La selección de libros disponibles directamente a través del Club comprende los, a nuestro juicio, mejores libros de cada apartado. No obstante, el Club puede conseguir por encargo de los socios, cualquier otro libro de esta lista. Para ello, indíquense mediante carta los libros deseados, para los cuales se enviarán inmediatamente precios y plazos de disponibilidad, y una vez recibido su importe por anticipado se procesará el encargo dentro de los plazos señalados.

Hay que señalar que la mayoría de estos libros son bastante caros ya en Inglaterra, pues al parecer se les aplica el precio del "software" que contienen. En este sentido, la mayoría satisfacen ampliamente las exigencias relativas al precio, aunque más bien por cantidad que por calidad, salvo honrosas excepciones, que son las que constituyen en su mayor parte la selección del Club.

  
**VENTAMATIC**  
Avda. de Rhode, 253  
ROSES (Girona) - ESPAÑA  
Apartado de Correos 168

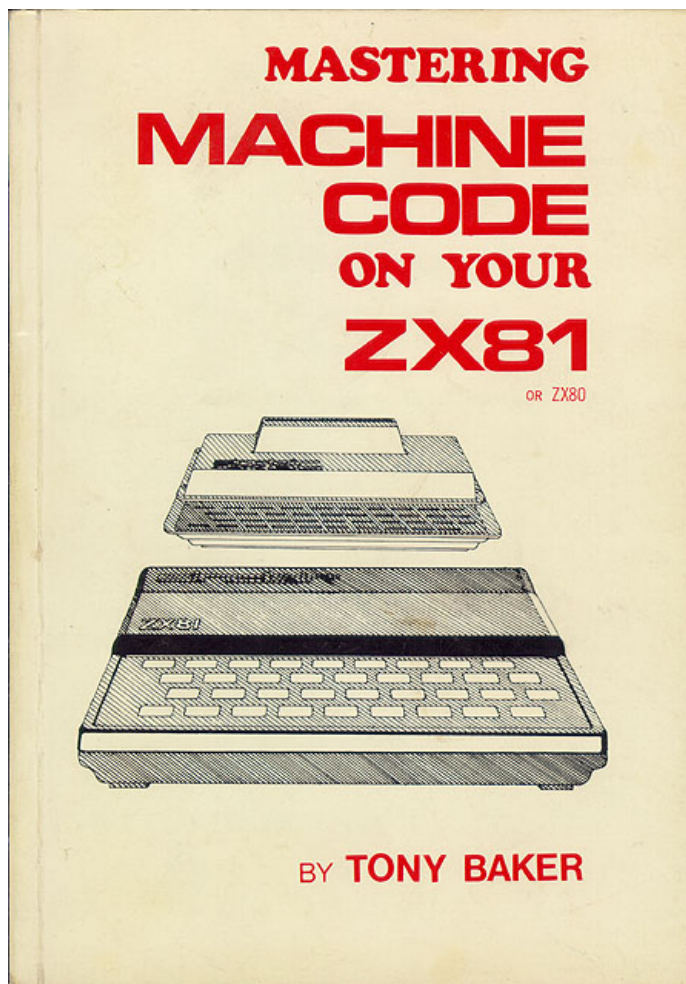
PERMITIDA LA REPRODUCCION  
PARCIAL O TOTAL DE LOS  
ARTICULOS DE ESTE BOLETIN  
CITANDO SU PROCEDENCIA

---

**"MASTERING MACHINE CODE ON YOUR ZX81  
OR ZX80"**

---

Tapa blanda, 180 páginas  
Autor: Toni Baker  
Editor: Interface Publications (1982)  
ISBN-10: 0907563236  
Precio: £7.50



Este libro es, por el momento y sin duda alguna, el mejor de los publicados en Inglaterra relativos al aprendizaje y uso de la programación en código máquina con el ZX81. Ha sido escrito para aquéllos que ya conocen el BASIC, pero que no tienen prácticamente ninguna idea sobre el código máquina, pero que quieren romper estas barreras entre ellos y el ZX81, y dominar esta útil herramienta de trabajo que es la programación en código máquina.

Todo ello no significa, por supuesto, que baste una lectura del libro para dominar todos los secretos y aplicaciones de la programación en código máquina con el ZX81, sino una lectura concienzuda, siguiendo todos los capítulos, ejercicios, programas, etc. del libro paso a paso.

El libro parte de una breve introducción a lo que va a ser el mismo, así como de unos breves preliminares sobre la base de números hexadecimal y el código máquina, para seguir con los principios de programación en código máquina mediante sencillas operaciones aritméticas. Gradualmente nos introduce a las particularidades del ZX81: dónde almacenar los programas en código máquina, vi-

sualización en pantalla, barrido del teclado y aplicación en juegos gráficos, cómo desensamblar la ROM, las subrutinas aritméticas de la ROM, etc. todo ello en código máquina, y conducido de manera amena e interesante mediante varios programas completos que incluyen el juego de damas, "breakout", música (publicado en el folleto de introducción al Club), caracteres varias veces el tamaño normal, "dibujos animados" en la pantalla, etc. Finaliza con unas cuantas tablas de los códigos hexadecimales y sus correspondientes mnemónicos de las instrucciones del micro-procesador Z80.

En resumen: se trata, en nuestra opinión, de un libro absolutamente recomendable para aquéllos que, ya dominando el BASIC, quieran introducirse a la programación en código máquina, de momento para una máquina en particular: el ZX81.

LIBRO DISPONIBLE A TRAVES DEL CLUB

#### EXTRACTO DEL INDICE

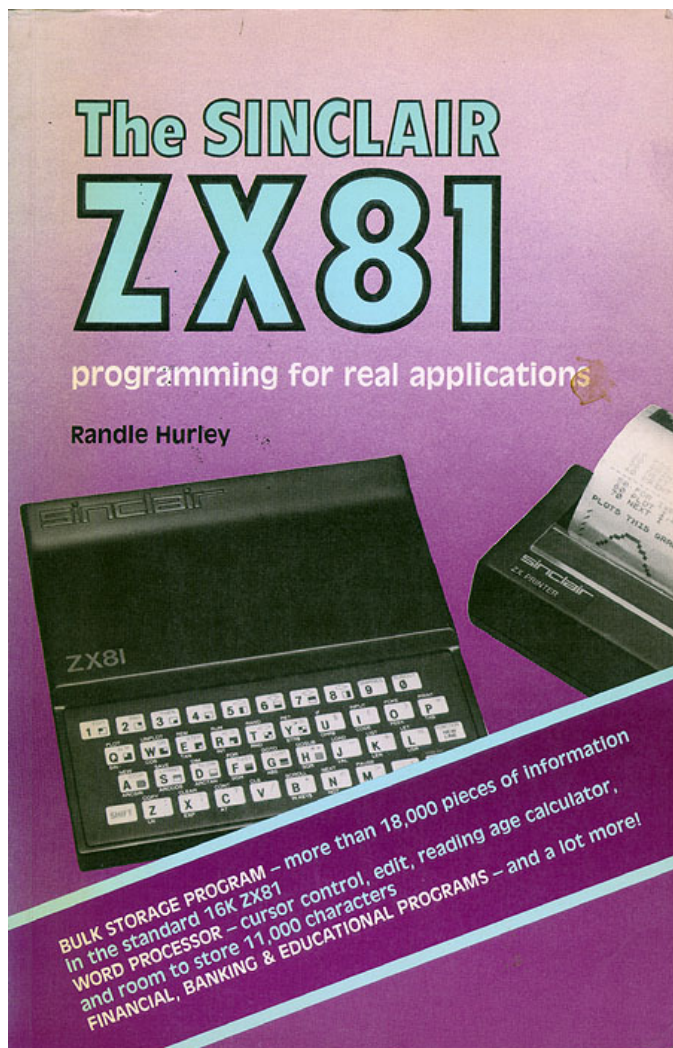
- 1-- An Introduction.
  - 2 - Introduction to hexadecimal and machine code.
  - 3 - Simple Arithmetic.
  - 4 - Peeking and Pokeing and more about loading.
  - 5 - More places to store machine code.
  - 6 - Stacking and jumping.
  - 7 - Printing things to the screen.
  - 8 - A dictionary of machine code.
  - 9 - A program to help you de-bug.
  - 10 - Scanning the keyboard.
  - 11 - Draughts Part One.
  - 12 - A touch of culture.
  - 13 - Draughts Part Two.
  - 14 - Graphic Games.
  - 15 - Draughts Part Three.
  - 16 - How to disassemble the ROM.
  - 17 - The arithmetic subroutines.
- Appendice.

---

**"THE SINCLAIR ZX81 PROGRAMMING FOR REAL APPLICATIONS"**

---

Tapa blanda, 163 páginas  
Autor: Randle Hurley  
Editor: The Macmillan Press Ltd (1981)  
ISBN-10: 0333329732  
ISBN-13: 978-0333329733  
Precio: £6.95



La publicidad de este libro dice lo siguiente: "El ZX81, equipado con su módulo de 16K RAM, tiene por lo menos tanta capacidad de almacenamiento de datos como otros muchos micro-computadores. Usa el mismo micro-procesador Z80A que se encuentra en muchos de los mejores sistemas micro-computadores y que en otras máquinas puede llevar contabilidad, control de stocks y procesamiento de textos. Entonces, ¿por qué no se podría hacer esto con el ZX81?"

La intención de este libro es introducir al ZX81 más profundamente en la vía de las aplicaciones "serias" pero sin usar el código máquina. Toda la programación es de fácil comprensión y está detalladamente explicada, por lo que el lector aprende, paso a paso, como se construyen y escriben complejos programas.

Pero estos programas son sólo el principio. Hay que descartar la creencia de que el ZX81 es demasiado limitado

para el mundo real de la informática, y usar las versátiles técnicas descritas aquí para completar las necesidades particulares de procesamiento de datos. Programa de almacenamiento masivo: más de 18.000 datos almacenados en el módulo de 16K RAM.

Procesado de textos: control del cursor, edición, capacidad de almacenar 11.000 caracteres.

Programas financieros, bancarios y educativos, y muchos más. "

Una lectura por encima del libro hace suponer que cumple con todas estas promesas, viendo las explicaciones y las aplicaciones que menciona de los programas. Sin embargo, debemos hacer notar que en los programas de "números", las cantidades son en libras esterlinas, y puede resultar algo dificultoso adaptar la capacidad de la pantalla, que no la del programa y las variables (aunque quizá ello resulte en unos pocos números menos), a los "números" españoles en pesetas. No lo hemos probado, y agradeceremos a cualquier lector que lo intente que nos comunique los resultados.

Lo mismo va a ocurrir con el programa de procesamiento de textos, que estará adaptado a la sintaxis inglesa.

Y por otro lado hay que tener en cuenta que la carga de los 16K del cassette al ZX81 o viceversa supone de 6 a 7 minutos de espera, suponiendo que se cargue correctamente a la primera vez, además: también hay que imaginar las consecuencias de un corte de corriente cuando están todos los datos a procesar en el ZX81, ¡se perderán todas las modificaciones que no estuviesen previamente en cassette! En fin, quizá el ZX81 no sea demasiado limitado para introducirse en el mundo real de la informática, pero SI "bastante" limitado.

¿Se imagina lo que puede suponer cargar 56K de RAM?

**LIBRO DISPONIBLE A TRAVES DEL CLUB**

**EXTRACTO DEL INDICE**

- 1 - Aims and Assumptions.
- 2 - Programming.
- 3 - Saving Time and Space.
- 4 - Word Juggler.
- 5 - Money.
- 6 - Personal Finance.
- 7 - Banking.
- B - Bulk Storage.
- 9 - Rank Order.
- 10 - Exam Result Analysis.
- 11 - Hardware Modifications.

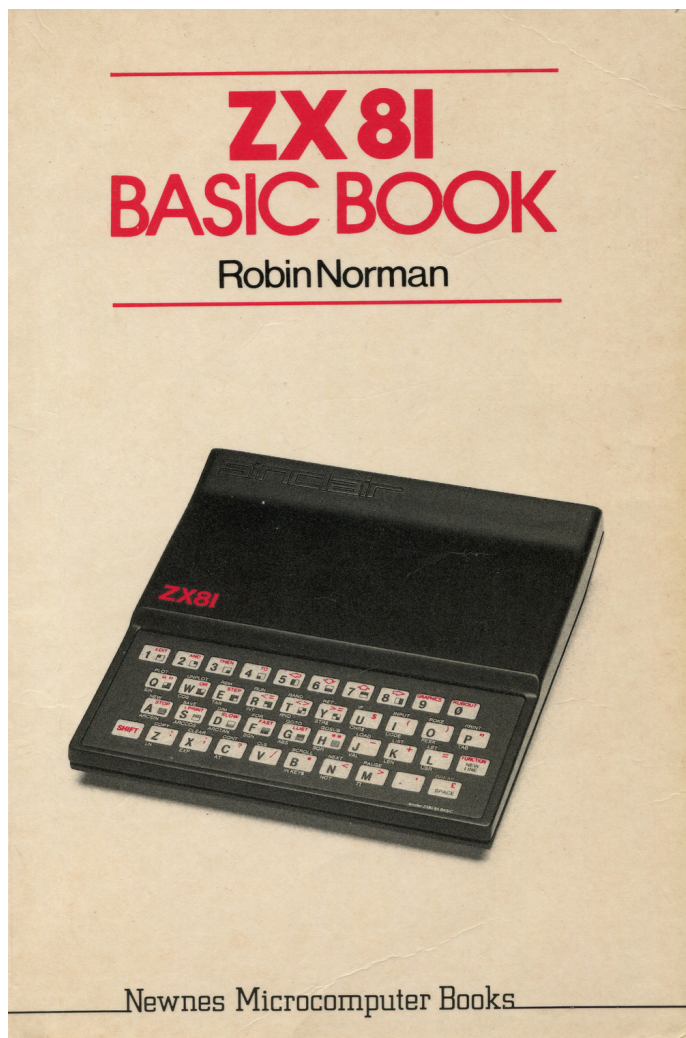
Otra cosa: ¿cómo puede resultar un procesamiento de textos de 32 columnas, sólo en mayúsculas, con letra de puntos, y sobre papel metalizado?

---

## "ZX81 BASIC BOOK"

---

Tapa blanda, 136 páginas  
Editor: Newnes Microcomputer Books (1982)  
Autor: Robin Norman  
Idioma: Inglés  
ISBN: 0408011785  
Precio: £4.95



En este caso sí se trata de un manual de programación BASIC para el ZX81, incluso se podría hablar de un pequeño curso de programación. Si bien se supone que de alguna manera trata de sustituir y mejorar al manual original del ZX81, no profundiza tampoco en los aspectos que quedan oscuros en aquél: PEEK, POKE, USR, y en general, el acceso directo a memoria y el código máquina, y en varias ocasiones lo cita como referencia. En otro sentido puede ser interesante para compararlo con el manual de SINCLAIR y puede servir para despejar algunas de las incógnitas que presenta éste. En resumen trata de cómo programar y utilizar el ZX81 y se presenta como una alternativa al manual de SINCLAIR. En lo que sí lo supera ampliamente es en el número y calidad de los programas de ejemplo (hay 14 programas completos, 3 de ellos para 16K, y de todo tipo).

No vamos a decir si es mejor o peor que el manual original de SINCLAIR, puesto que no podemos afirmarlo de ninguna manera: también creímos que el manual de SIN-

CLAIR traducido al español resultaría más que suficiente para aprender a programar el ZX81, y las afirmaciones de muchos socios nos han demostrado posteriormente lo contrario.

### LIBRO DISPONIBLE A TRAVES DEL CLUB

#### EXTRACTO DEL INDICE

- 1-What do computers do?
- 2 -Talking to computers.
- 3 -Programming in BASIC.
- 4 -The Hardware.
- 5 -Your first program.
- 6 -Tidy up your programs!
- 7 -Sums? No problem!
- 8 -Vital variables.
- 9 -A little punctuation works wonders.
- 10 -Anyone can make a mistake!
- 11 -Strictly functional,
- 12 -Magic roundabout.
- 13 -Flowcharts.
- 14 -Putting in data.
- 15-Saving programs and data.
- 16 -Round and round -just ten times.
- 17 -Loops within loops.
- 18 -What a friendly machine!
- 19-Change speed, stop and pause.
- 20 -A chancy business.
- 21 -Gone out, bizzy, back soon.
- 22 -Speeding up the input.
- 23 -Son of graphics.
- 24 -Playing with strings.
- 25 -In glorious array.
- 26 -Array of strings.
- 17 -Very logical.
- 28 -Graphics ride again!
- 29 -What a memory!
- 30 -Debugging your programs.
- Appendix 1: ZX81 BASIC in 8K ROM,
- Appendix 2: Glossary of terms.
- Appendix 3: Programs for the ZX81.
- Appendix 4: Sample answer to exercises.
- Appendix 5: The 16K RAM pack.
- Index.

## PROGRAMAS

- 1-Random rectangles (1K)
- 2 -Square spiral (1K)
- 3 -Random bart chart (1K)
- 4 -Sales chart (1K)
- 5 -Moving average (1K)
- 6 -Multiples (1K)
- 7 -Finding factors of numbers (1K)
- 8 -Number base conversion (1K)
- 9 -Drawing pictures (1K)
- 9a -and storing them in an array (16K)
- 10 -Cows and bulls (1K)
- 11 -Electronic dice (1K)
- 12 -Reaction timer (1K)
- 13 Black box (16K)
- 14 -Telephone list (16K)

---

### "THE ZX81 POCKET BOOK"

---

Tapa blanda, 136 páginas

Editor: Phipps Associates. 1ª Edición (1981)

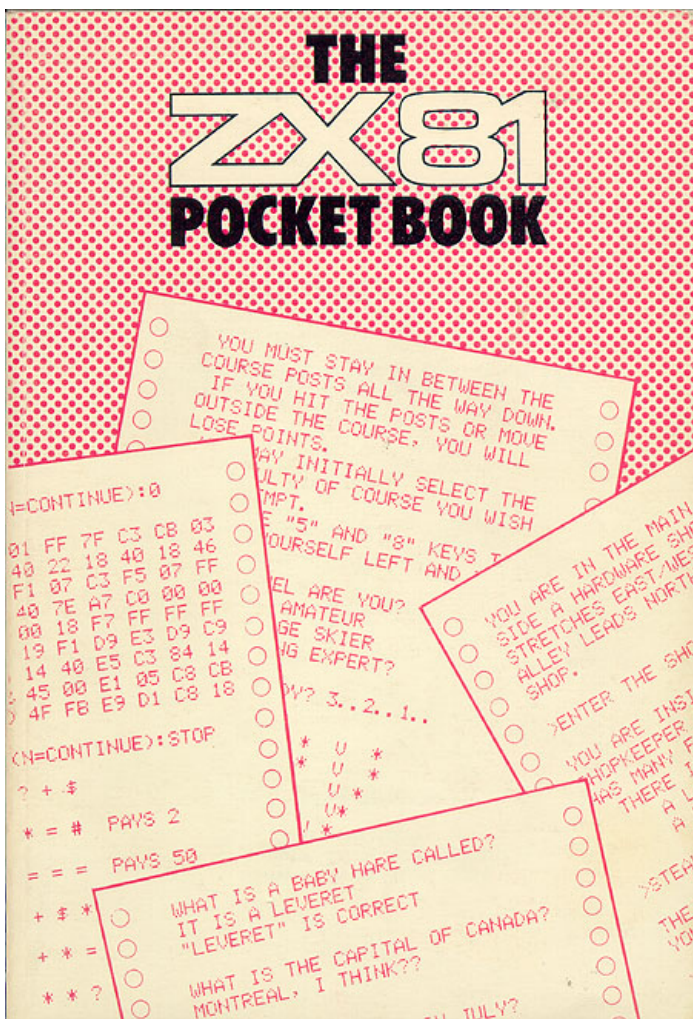
Autor: Trevor Toms

Idioma: Inglés

ISBN-10: 0-9507302-2-X

ISBN-13: 978-0950730226

Precio: £4.95



Como su nombre indica, no se trata de un manual completo de programación BASIC, sino de un manual de "bol-sillo", de ayuda, para programar el ZX81. Así pues, partiendo de la base de que el lector ya conoce al menos superficialmente la programación del ZX81, introduce una serie de conceptos, trucos y consejos para sacar un mejor rendimiento al ZX81 y procurar que responda más aproximadamente a lo que se espera de él al realizar un programa. Todo ello a través de una gran variedad de programas bastante elaborados, pues van aplicando los conceptos que se trata de introducir. En este sentido resulta completamente satisfactorio a pesar de su precio, aunque no resulta muy aconsejable para las personas que no saben todavía programar el ZX81 por sus propios medios, si no es solamente por los programas que hay.

LIBRO DISPONIBLE A TRAVES DEL CLUB

## EXTRACTO DEL INDICE

- 1-Introduction.
  - 2 -Searching for strings.
  - 3 -Efficient Programming.
  - 4 -Eyeball Characters.
  - 5 -Hints 'n' Tips.
  - 6 -Decimal Justification.
  - 7 -Using Machine Code.
  - 8 -Numeric Conversion.
  - 9 -ZX81 Adventure - Create your own ZX81 Adventure.
- Appendix A -ZX80 (4K) to ZX81 Conversion,  
Appendix B -ZX81 Module Selector listing.  
Appendix C -Solutions to Problems.  
Appendix D -ZX81 8ASIC Command Summary,  
Appendix E -Error Code Summary.

---

## OTRO CLUB DE USUARIOS DEL ZX81 EN ESPAÑA

*"CLUB DE USUARIOS DEL ZX81"*

*Apartado de Correos nº 45.063*

*MADRID*

Contactar: Justo Maurín.

## CURSOS DE PROGRAMACION CON EL ZX81 EN:

- DILVIS, c/ Rocafort, nº 241, BARCELONA,
- ETESA, c/ Hospital, nº 2, VALENCIA.

---

# SOFTWARE

---

---

## QS DEFENDER

---

QS es la abreviación adoptada por QUICKSILVA, quizá la firma dedicada a la producción de software y hardware para el ZX81 que mayor fama ha alcanzado entre los usuarios ingleses del ZX81.

El programa "DEFENDER" que describimos a continuación es seguramente una de las más espectaculares realizaciones en cuanto a programas para el ZX81. En lugar de usar las 22 o 24 líneas en pantalla que permite utilizar el ZX81, extiende la visualización a 34 líneas, lo que desgraciadamente también tiene sus inconvenientes: en las pantallas de poca resolución se pierde una buena parte de la imagen. Por otra parte, dado que el programa ajusta por sí mismo los sincronismos de la pantalla, habrá que retocar los mandos de ajuste del sincronismo del receptor de TV para obtener una imagen estable. Si por desgracia el aparato no dispone de estos mandos, habrá que ajustar un par de números del programa, lo que puede resultar una tarea muy larga y enervante. Por descontado, la mayor parte del programa es en código máquina y está protegido de manera que resulta bastante complicado listarlo.

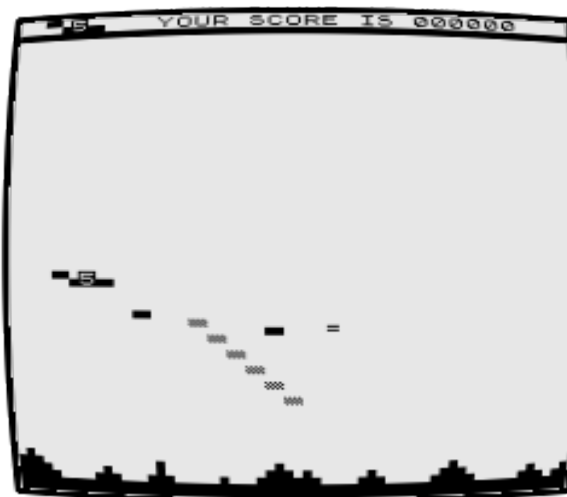
La espectacularidad de este programa que, por si no se había dicho antes es un juego de "marcianitos", reside más bien en su desarrollo que en los resultados: los gráficos son increíblemente rápidos, así como la respuesta a los controles, pero el juego en sí resulta enseguida aburrido: siempre es lo mismo, no hay varias etapas como ocurre en las "máquinas de marcianos profesionales" y aunque resultara más caro con toda seguridad hubiera sido mucho más interesante (y memoria no le faltaría, pues sólo ocupa 5K).

El juego consiste en lo siguiente: la nave que dirige el jugador sobrevuela una ciudad y debe defenderla de unos invasores que aparecen de vez en cuando también sobrevolando la ciudad y disparando "rayos" a la nave. De hecho, la nave está fija en la parte izquierda de la pantalla y es la ciudad la que desfila por debajo de ella (lo que se pierde en las pantallas de baja resolución), la velocidad se controla mediante la tecla "9" y la altura mediante las teclas "6" y "7". Para disparar contra los invasores, se utiliza la tecla "0" y se disparan andanadas de hasta 6 rayos a la vez. Los invasores cuando aparecen también disparan contra la nave que debe esquivar los disparos, y además están programados para perseguirla, aunque siempre aparecen en la pantalla en direcciones contrarias (la nave y los invasores). El jugador dispone de 9 naves para lograr el tanteo máximo destruyendo invasores.

Como se ha dicho antes: los gráficos, y en particular el movimiento de la ciudad, la nave y los rayos resultan muy rápidos para los que conocen los resultados de programas de juegos gráficos en BASIC para el ZX.

Además, el programa incluye las instrucciones necesarias para generar los sonidos de acompañamiento mediante un circuito de sonido para el ZX81 fabricado también por QUICKSILVA.

*PROGRAMA DISPONIBLE EN CASSETTE A TRAVES DE LA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS DEL CLUB. PRECIO: 1.000,-ptas.*



---

## ZX CHESS II (ARTIC COMPUTING)

---

Este es el programa que sorteamos en el primer sorteo y en el actual. Como su nombre indica es el juego del ajedrez, hombre contra ZX81. Dado que no somos buenos jugadores de ajedrez, ni tampoco hemos empleado mucho tiempo en probar este programa, no podemos referirnos a la calidad de su juego y lo único que podemos relatar es que en el nivel más bajo de juego, el ZX81 no se conformó con hacer mate, sino que antes se "comió" casi todas las piezas.

Pueden seleccionarse 7 niveles de juego e incluso intercambiarlos durante la partida. Los tiempos de respuesta medios que se dan en las características en cada nivel son los siguientes: 2 seg., 15 seg., 40 seg., 3 min., 5 min., 1 hora y 6 horas. Para jugar partidas en los niveles más lentos tiene la posibilidad de almacenar la posición de la partida en cassette para continuarla en otro momento.

La presentación del tablero en la pantalla se hace mediante unas coordenadas de letras y números para los cuadros, que son las que se usan para entrar las jugadas, y estando las piezas representadas por la letra inicial de su

nombre en inglés. Resulta algo confuso el asunto de las piezas negras y blancas sobre los distintos fondos blancos y negros de los cuadros del tablero, para su representación en la pantalla.

Dado que el ZX81 piensa en modo FAST, durante este tiempo la pantalla permanece oscura, por lo que es recomendable seguir el juego en un tablero convencional, para asegurarse de que el ZX81 no hace trampas.

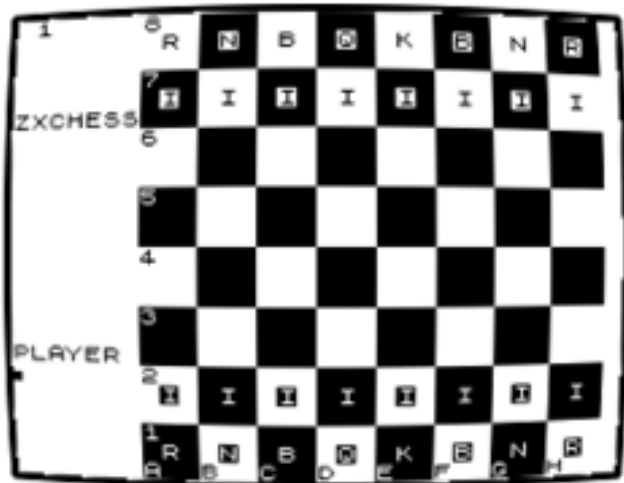
En la representación en pantalla el ZX81 siempre juega con las negras, por lo que sólo se determina el color de las piezas por las que empiezan el juego, Por ejemplo, si empieza el ZX81 tendrá las piezas negras pero estará jugando con las blancas.

El programa advierte al jugador de las jugadas inválidas y permite las maniobras clásicas de enroque, capturas en passant, etc. Asimismo, se puede inicializar la posición de las piezas en el tablero para estudiar problemas y jugadas determinadas.

El programa también puede recomendar las jugadas al jugador si éste se lo pide a partir de una determinada jugada.

Hemos recibido una versión traducida de este programa (mensajes del programa, iniciales de las piezas, etc.) aunque como se tienen que poner los mensajes traducidos en el mismo espacio que ocupaban en inglés, han puesto "jugado" por "player", entre otras "chapuzas".

PROGRAMA DISPONIBLE A TRAVES DE LA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS DEL CLUB. PRECIO: 2.800,-ptas



### ZXAS-ZXDB (BUG-BYTE)

Se trata en este caso de dos programas independientes pero que pueden ser cargados y usados conjuntamente en el ZX81. ZXAS es un programas ensamblador de los mnemónicos del Z80 ZILOG, adaptado al ZX81. Al ejecutar el programa se carga en los 5 últimos K de memoria (con el módulo de 16K RAM), luego se escribe el programa en código máquina con los mnemónicos del ensamblador dentro de líneas en BASIC con sentencias REM (se per-

miten también los comentarios y más de una instrucción ensambladora por línea de BASIC). Una vez terminado el programa se escribe GOTO 9000 y automáticamente se traduce a código máquina a partir de la posición 16514.

ZXDB es un completo desensamblador-corrector. Ocupa 4K al principio de la memoria y puede ser cargado y usado conjuntamente con ZXAS (quedando 7K para el usuario).

Permite ejecutar programas en código máquina, visualizar la memoria en hexadecimal, como caracteres o desensamblada mediante los mnemónicos ZILOG, llenar, comparar, trasladar y buscar bloques de memoria, cargar programas en hexadecimal, visualizar los registros, definir vectores de interrupción, ejecutar programas paso a paso, etc. Es pues un completo sistema para desarrollo del micro-procesador Z80.

PROGRAMA DISPONIBLE A TRAVES DE LA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS DEL CLUB, PRECIO: 1,900,- ptas.

```

#D
#
0000 OUT    FD;
0002 LD     BC,7FFF
0005 JP     03CB
0008 LHL   4016
000B SHLD  4018
000E JR     0056
0010 AND   A
0011 JP    NZ,07F1
0014 JP    07F5
0017 RST   38
0018 LHL   4016
001B LD    A,M
001C AND   A
001D RET   NZ
001E NOP
001F NOP
0020 CALL  0049
0023 JR     001C
  
```

### SHOPWINDOW (CAMPBELL SYSTEMS)

Como su nombre sugiere, es un sistema de visualización. Usando una serie de comandos que conforman una especie de lenguaje de programación (al principio bastante complicado), se pueden construir y diseñar largas y complejas secuencias de visualización utilizando letras normales o varias veces su tamaño, corrimiento de la pantalla a izquierda o derecha, barridos de la pantalla en representación inversa, retardos, llenados de pantalla, divisiones, etc. La pantalla completa de 24 x 32 puede ser dividida en varias secciones, cada una funcionando independientemente de las demás. Según la publicidad es un programa ideal para escaparates, exhibiciones, propaganda en general, o simplemente para pasar el rato.

PROGRAMA DISPONIBLE A TRAVES DE LA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS DEL CLUB, PRECIO: 1,300,- ptas.

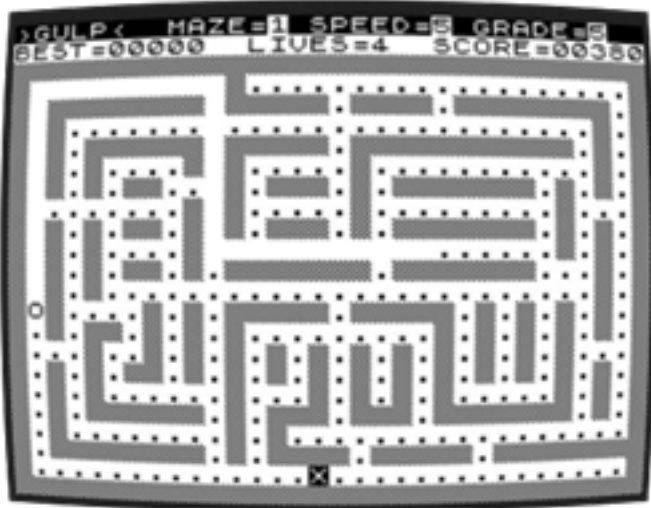
---

## GULP (CAMPBELL SYSTEMS)

---

Este juego gráfico sitúa al jugador dentro de un laberinto en el que hay que ir comiendo puntos por donde se pasa. Pero la cosa no es tan sencilla: un ogro hambriento persigue al jugador con una inteligencia endiablada. Y cuantos más puntos se comen, más hambriento y veloz es el ogro. Este juego utiliza las 24 líneas de pantalla para el laberinto. Hay 5 laberintos, 9 velocidades y 9 grados de aceleración del ogro seleccionables. Con la velocidad y la aceleración al máximo, y teniendo que dirigir al Gulp mediante las teclas con flecha, el ogro lo captura casi en dos segundos. Por descontado se trata de un programa en código máquina. Se parece muy ligeramente al clásico "Crockman" o "Packman" o "Comecocos", pero muy, muy ligeramente, no hacerse ilusiones.

PROGRAMA DISPONIBLE A TRAVES DE LA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS DEL CLUB, PRECIO: 1,100,- ptas.



---

## MISION SUICIDA

---

Otro programa del espacio en código máquina: el jugador dirige una nave por una secuencia de túneles (3 tipos diferentes repetidos cada uno tres veces seguidas y todo ello indefinidamente hasta que es destruida).

En los primeros túneles hay que esquivar los disparos de las bases de superficie y destruir las mismas. En segundos hay que demostrar la pericia del piloto sorteando las paredes del laberinto y en los terceros, destruir a los enemigos que vienen brincando hacia la nave. Hay 8 (sí, ocho) controles de dirección (adelante, atrás, arriba, abajo, y en las cuatro diagonales) y disparadores separados de bombas y rayos.

Se indica el tanteo actual, el máximo, y el anterior. Si no se pasa de la primera repetición del primer laberinto, las instrucciones explican cómo hacer que el ZX81 se haga el ciego a un determinado número de choques o alcances de los disparos enemigos.

PROGRAMA DISPONIBLE A TRAVES DE LA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS DEL CLUB, Precio: 1,000,- ptas.

---

## MICHAEL ORWIN "CASSETTE ONE"

---

Así como todos los programas anteriores sobrepasaban ampliamente el 1K de memoria disponible en la versión standard del ZX81, este cassette proporciona 11 programas (grabado 5 veces cada uno) para el ZX81 1K, más una versión de dos de ellos para el ZX81 16K.

7 de los programas son en código máquina y los otros 4 en BASIC. Queda claro entonces que no hay comparación posible con unos cassettes de programas de juegos de 1K que todos conocemos. La mayoría son programas de juegos gráficos. Los programas son los siguientes:

- INVADERS (MC): Hay que destruir a todos los invasores antes de que aterricen, evitando sus disparos.
- REACT (MC): Hay que destruir el reactor nuclear antes de que termine la cuenta atrás, y bombardear las bases de misiles, evitando los mismos y procurando no estrellarse.
- PHANTOM ALIENS (MC): Destruya a tantos invasores como sea posible antes de que alcancen el cañón y lo neutralicen.
- MAZE OF DEATH (MC): Encuentre el punto de salida evitando a "la cosa invisible" que le persigue.
- PLANET LANDER (MC): Aterrice en el blanco, idealmente a una velocidad menor que 1. Si hay dos jugadores, gana quien llega primero.
- BUG SPLAT (MC): Hay que pisar montones de arañas antes de que se coman el pie.
- BOUNCING LETTERS (MC): 3 jugadores. Hay que llenar las cadenas de caracteres de los contrarios con la letra propia.
- ICHING (BASIC): Generador de hexagramas.
- CODE BREAK (BASIC): Variante del Mastermind.
- ROBOTS (BASIC): Visualización de un grupo aleatorio de robots que aterrizan en paracaídas y están programados para seguirse uno al otro.
- BASIC HANGMAN (BASIC): Hay que descubrir la palabra pensada por el ZX81 antes de ser colgado.

PROGRAMA DISPONIBLE A TRAVES DE LA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS DEL CLUB, PRECIO: 1,000,- ptas.

---

## CASSETTES DE JUEGOS 1K DE INVESTRONICA

---

Estos programas, que seguramente conocen y ya deben aborrecer muchos socios, constituyen sin embargo una buena muestra de las posibilidades para juegos del ZX81 programándolo en BASIC y con sólo 1K de memoria.

Sin embargo, un poco de práctica de programación con el ZX81 hubiese permitido a cualquiera escribir programas como estos a la semana de tenerlo.



# HARDWARE

---

## IMPRESORA ZX

---

Un accesorio para el ZX81 que parece que en la capital ya disponen de él hace algún tiempo mientras en el resto de España los usuarios del ZX81 escriben los listados con bolígrafo.

La impresora que utilizamos para hacer esta descripción fue comprada en Inglaterra hacia finales de Enero. Algunos socios ya la tenían de antes por haber tenido la suerte de que se la quisieron vender en Francia o porque la tenían pedida por correo a SINCLAIR desde muchos meses antes.

Exteriormente se puede decir que "se ve un producto de calidad". interiormente no sabemos porque no nos hemos atrevido a desmontarla, vistas las recomendaciones de las instrucciones - "...don't try to take the printer apart. Dismantling is easy, re-assembly may be more difficult...". Una cosa hay que decir de esas instrucciones: son las más completas en cuanto a detalles técnicos, que se han visto con algún producto ZX. Lo mismo puede decirse de los programas de ejemplos de aplicación (entre ellos, gráficos de alta resolución, punto por punto, no los caracteres del PLOT).



Las características de los folletos dicen que es una impresora de 32 columnas a 50 caracteres por segundo; la forma de impresión es punto a punto de la matriz que compone un

carácter (8 x 8), sobre papel metalizado con aluminio. Cuando debe poner un punto un pequeño electrodo hace saltar una chispa que vaporiza el aluminio en ese punto. De hecho hay dos electrodos que van pasando uno después de otro muy deprisa, y van construyendo las líneas de caracteres por líneas de puntos.

Inconvenientes: cuando se vaporiza el aluminio apesta, el papel sale carísimo (casi 500.ptas. en Inglaterra, o sea que ya veremos en España), debe desaprovecharse una buena parte del papel cada vez si no se quiere un listado arrugado, pues el papel que queda entre los electrodos y la sierra de corte adopta la curva interior, pues es un papel bastante duro.

En ocasiones, los puntos quedan mal emplazados pues al arrastrarse el papel por fricción puede desplazarse un poco lateralmente. Y los caracteres en inversa no suelen quedar muy legibles. Las fotocopias salen muy bien o bastante bien o muy mal, dependiendo de la fotocopidora.

En resumen, a pesar de todos sus defectos, se trata de una herramienta muy útil. Su relación calidad/precio es extraordinaria al precio de Inglaterra, aquí simplemente "puede pasar".

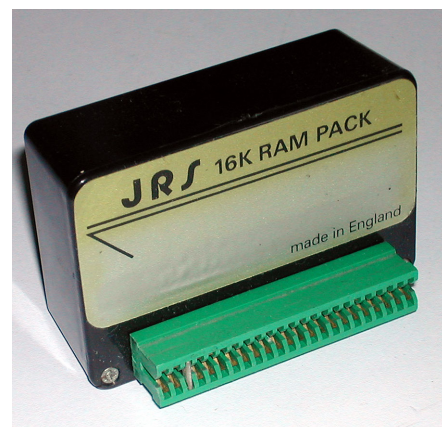
La "pega" más grande es el asunto del papel: hay muy poco en cada rollo y es muy caro. Pero no preocuparse, el Club tendrá pronto una fuente alternativa de papel a mitad de precio.

---

## MODULO 16K RAM JRS

---

Una alternativa más asequible al módulo ZX 16K RAM. Todavía más pequeño que el ZX y su fabricante dice que se puede mover el ZX81 con el módulo conectado, que no se va todo el programa a hacer gárgaras. Bien presentado en una pequeña caja negra con una goma antideslizante para que no se escape.



DISTRIBUIDO POR VENTAMATIC  
Precio: 12.500.ptas.

---

## MEMOTECH 64K RAM

---

A pesar de que diga 64K, se trata de un módulo de RAM de 56K, lo máximo que el ZX81 puede direccionar directamente junto con los 8K de ROM. Con este módulo los 64K que puede direccionar el microprocesador Z80, motor del ZX81, se distribuyen de la siguiente manera.

0BK - ROM del ZX81.

8-16K - memoria que puede ser habilitada o no en bloques de 4K para dejar espacio para el mapeado en memoria de otros accesorios.

12-16K - memoria que conserva su contenido durante la carga de programas de cassette y permite la comunicación entre programas (compartir variables, etc.).

16-32K - área de la memoria empleada por los programas en BASIC o ensamblador (el BASIC del ZX81 sólo puede direccionar 32K de programa).

32-64K - área de memoria disponible para variables del programa BASIC o matrices, o programas en código máquina.

Así pues, teóricamente, con este módulo pueden manejarse programas

que ocupen 16K más 32K sólo de datos, y se puede llevar cualquier "pequeño" asunto de contabilidad, archivo, control de stocks, etc. En la práctica, el mayor inconveniente que presenta este módulo es la carga y descarga con el cassette (calcúlense unos 18 minutos para los 56K enteros). Así pues, es recomendable asegurarse completamente de que no puede haber un corte de electricidad y de que el módulo se carga y graba correctamente con el cassette empleado.

Se presenta en una caja negro mate de 16 x 5 x 2 cms. y pesa 200 gramos.



DISTRIBUIDO POR VENTAMATIC  
Precio: 28.000,ptas.

---

#### DISKETTE

---

A la hora de editar este boletín se tiene conocimiento de dos firmas inglesas que han diseñado unidades de diskette para el ZX81. La capacidad máxima de almacenamiento obtenida ha sido de 55K, aunque están trabajando en un controlador de doble cara con el que se podría obtener el doble de capacidad. La razón aducida para esta relativamente baja capacidad ha sido la necesidad de diseñar un interface de software para no encarecer el producto. De todas maneras, los precios en Inglaterra apuntaban a las 250 libras.

The Monolith Electronics Co. Ltd.  
5-7 Church Street  
Crewkerne, Somerset TA18 7HR

MACRONICS  
26 Spiers Close  
Knowle, Solihull,  
West Midlands B93 9ES

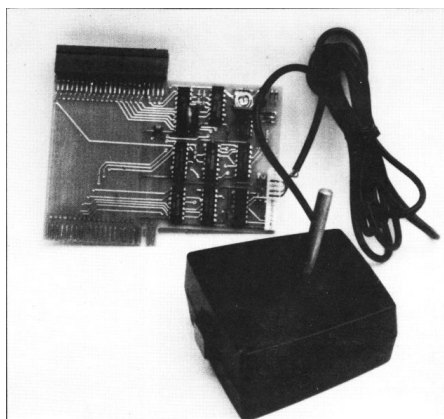
---

#### MANDOS PARA JUEGOS "MICRO-GEN"

---

Este accesorio consta de 3 partes: un circuito impreso que se conecta en el conector de expansiones del ZX81 y en el que a su vez se pueden conectar la impresora y el módulo de RAM, más dos mandos de juegos con stick de dos direcciones y pulsador de control.

El circuito es un convertidor analógico/digital de dos canales mapeado en memoria. Se puede programar su funcionamiento en BASIC, aunque los mejores resultados se obtienen programándolo en código máquina. No tenemos noticias de ningún programa comercializado que utilice este accesorio.



DISTRIBUIDO POR VENTAMATIC  
PRECIO: 13,000, ptas.

---

#### MODULO 128K RAM

---

Lamentamos tener que comunicar que el módulo de 128K RAM que anunciábamos en los folletos y que tanta expectación ha despertado entre algunos socios, parece que no ha resultado tan útil y manejable como se esperaba de él, y se ha dejado de fabricar. Hay que tener en cuenta que, dado que el BASIC del ZX81 sólo puede direccionar 32K de programa, y el Z80 64K, había que distribuir la memoria en bancos de 32K y hacer los mil trucos de programación para cambiar de un banco a otro. De esa manera, la memoria de la que se podía disponer cada vez era sólo de 32K, menos que con el MEMOTECH 64K RAM.

---

#### TECLADO PROFESIONAL DEAN ELECTRONICS

---

Se trata de un teclado de ordenador profesional, con 47 teclas, adaptado al ZX81. 6 de las teclas están disponibles para definir su función, y la barra espaciadora está conectada a la tecla SPACE. Se presenta en forma de kit para montar: hay que soldar las teclas al circuito impreso, colocar las leyendas dentro de las teclas (se "destapan") y conectarlo en el interior del ZX81 con los conectores que se proporcionan. Una caja metálica donde colocar el teclado para darle una apariencia completamente profesional está disponible opcionalmente. Este teclado no es más rápido que el original.



DISTRIBUIDO POR VENTAMATIC  
Precio: 10.000,ptas.  
CAJA: 5.000,ptas.

---

#### QUICKSILVA HIRES GRAPHICS CONTROLLER

---

Este es quizá el más espectacular de los diseños de hardware realizados para el ZX81. Como los anteriores, se conecta en el QS MOTHERBOARD y permite la ejecución de programas con gráficos de alta resolución (256 H x 192 V), programando en BASIC el ZX81.

El circuito incorpora 6K de RAM estática y 2K de ROM donde reside el software que permite controlarlo. La selección entre la visualización normal y la de alta resolución se efectúa mediante una sencilla instrucción BASIC. Para Volver a la visualización normal basta con un POKE o apretar el pulsador montado en el circuito. Asimismo, permite mezclar gráficos con texto y trasladar el contenido de la pantalla a la impresora.

Las nuevas instrucciones BASIC, que se colocan en sentencias REM, incluso varias en la misma línea, son las siguientes:

MOVE X,Y - PLOT X,Y - DRAW X,Y - BLACK - WHITE - CLEAR - PRINT A\$ - UP - DOWN - LEFT - RIGHT - BOX X,Y - SCROLL - COPY.

Todas estas instrucciones permiten, entre otras cosas, colocar puntos en coordenadas determinadas, trazar líneas entre coordenadas, mover toda la pantalla un punto en cualquier dirección, etc.

Quizá lo que hace pensar más detenidamente su adquisición es su precio. Quizá vale más la pena pasar ya a un ordenador de más alto nivel que ya tenga incorporadas toda una serie de características suplementarias. Quizá vale más tirar el ZX81 a la basura y no pensar más en él o vamos a arruinar la economía familiar. Mejor dejarlo para otro día...

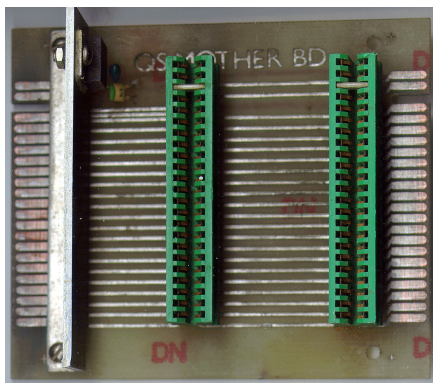
**DISTRIBUIDO POR VENTAMATIC**  
PRECIO: 28.000, ptas.

---

### QS MOTHERBOARD

---

Pasamos a un accesorio indispensable para todo aquél que desee ampliar las posibilidades externas del ZX81. Se trata de una placa de circuito impreso que se conecta al conector de expansiones del ZX81, provista de dos conectores suplementarios para otros circuitos de expansión. Al final dispone del conector para la impresora y el módulo de memoria. Lleva su propio regulador de tensión.



**DISTRIBUIDO POR VENTAMATIC**  
Precio: 5.100, ptas.

---

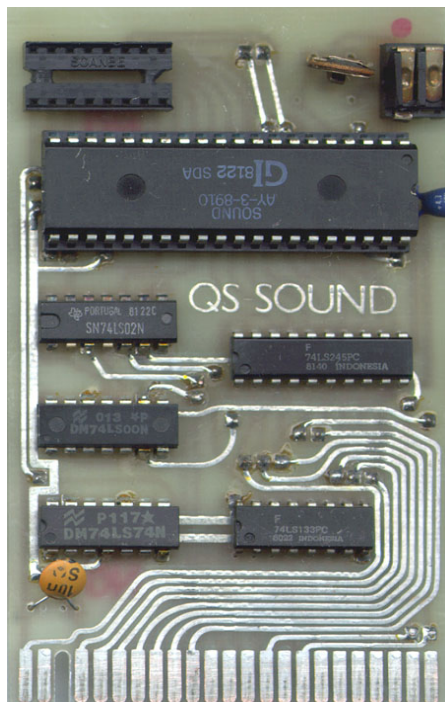
### QS SOUND BOARD

---

Basado en el circuito integrado generador de sonidos AY38910 (utilizado en muchas de las máquinas de "marcianitos"), este circuito, que se conecta en el QS MOTHERBOARD, permite disponer de tres canales independientes de sonido más uno de ruido, programables en amplitud, frecuencia y envolvente mediante programación en BASIC o en código máquina con el ZX81. La salida mezclada de los tres canales y el ruido está disponible en un conector jack de 3'5 mm para ser conectada a cualquier amplificador de audio.

Además del generador de sonido propiamente dicho, dispone también de 2 puertos de entrada/salida de 8 bits, que pueden ser usados para conectar y desconectar aparatos eléctricos, controlar equipos exteriores, convertidores digitales/analógicos o analógico/digitales, etc.

Los programas de QUICKSILVA incorporan por norma general las instrucciones necesarias para hacer funcionar este circuito de acuerdo con la ejecución del programa.



**DISTRIBUIDO POR VENTAMATIC**  
Precio: 8.300, ptas.

---

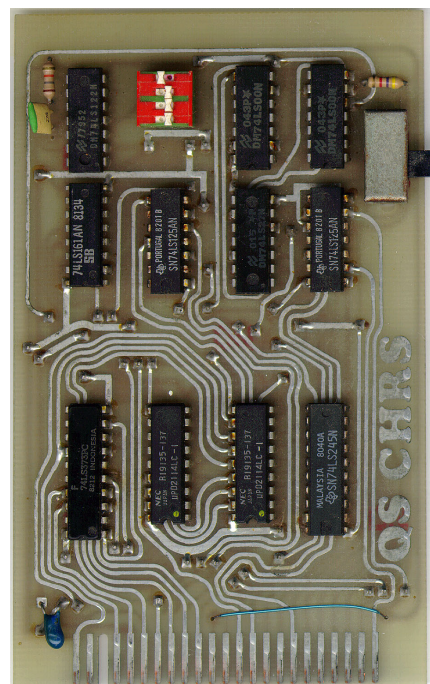
### QUICKSILVA CHARACTER BOARD

---

Este circuito que, como el anterior, está diseñado para ser conectado al QS MOTHERBOARD, permite definir por programa hasta 128 caracteres en la matriz de 8 x 8 puntos utilizada por los caracteres del ZX81. Los nuevos caracteres pueden ser almacenados en cassette para disponer de ellos o crear nuevos caracteres.

El circuito incorpora 1K de RAM donde se almacenan los caracteres durante el funcionamiento del ZX81. En cualquier momento puede disponerse de los caracteres normales del ZX81 o de uno de los dos bancos de 64, definidos por el usuario y almacenados en el circuito.

En dicho circuito se encuentra un conmutador de cuatro vías para hacerlo funcionar en modo FAST o SLOW con el ZX81. El circuito puede usarse para disponer del abecedario en minúsculas, invasores y naves que lo parezcan de verdad, subíndices y exponentes, símbolos eléctricos, etc. Además, pueden ser impresos por la impresora. Una de sus aplicaciones quizá más interesantes es la obtención de gráficos de alta resolución mediante las combinaciones adecuadas de los caracteres definidos.



**DISTRIBUIDO POR VENTAMATIC**  
Precio: 8.300, ptas.

---

## 2K RAM INTERNA PARA EL ZX81

(Lea bien todo el artículo antes de empezar)

---

Muchos usuarios del equipo básico ZX81 con 1K RAM, han descubierto, o pronto lo harán, que el aprovechamiento de todas las posibilidades de esta pequeña y sorprendente máquina se ve considerablemente limitado por la falta de memoria RAM interna disponible.

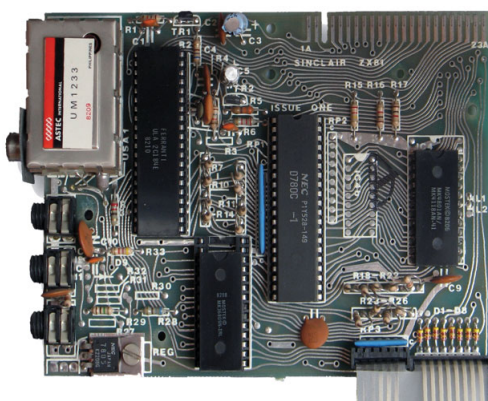
A pesar de que dispone de 1K RAM interna ( $2^{10}$  1.024 bytes), de estos sólo 899 están disponibles por el usuario para sus programas. Los otros 125 bytes son usados para almacenar y mantener variables del sistema. Por otra parte, el formato de coma flotante de las variables numéricas, hace que la memoria disponible disminuya rápidamente al realizar un programa.

En este artículo se va a explicar cómo añadir “un poco más de memoria RAM” al ZX81, de hecho 1K ó 1.024 bytes lo que representa más del doble de la memoria disponible en principio. Sólo una advertencia: no se recomienda la realización de las siguientes modificaciones a las personas que no tengan bastante práctica en el montaje de circuitos electrónicos y, en concreto, en la manipulación y manejo de circuitos integrados CMOS.

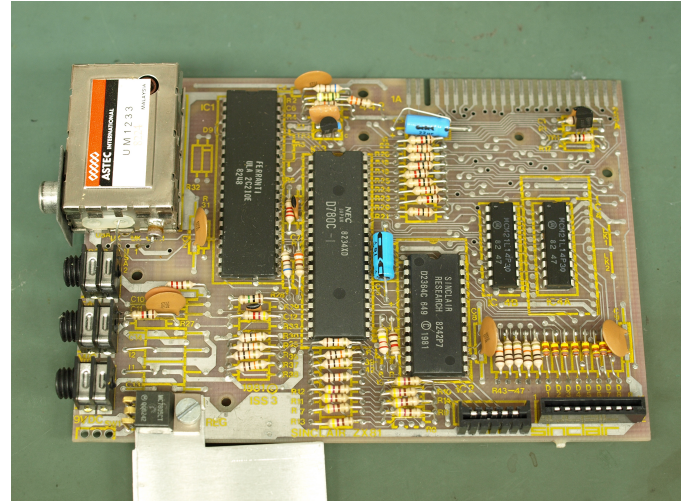
Si algún lector ha sentido la curiosidad de conocer las interioridades del ZX81 para intentar descubrir sus secretos ocultos (¡vana esperanza!), para ello habrá tenido que “destriparlo”, y lo primero que habrá encontrado celosamente guardado por el ZX81 son los 3 tornillos que se ocultan bajo las patas de goma adhesiva más lejanas de los dos tornillos visibles. Así pues, primero hay que despegar las tres patas de goma indicadas y luego sacar los 5 tornillos que quedan a la vista (todo ello, por supuesto, por la parte inferior del ZX81). Una vez sacada la tapa, y los electrónicos admirándose por la “chapuza” de circuito impreso que queda a la vista (teniendo en cuenta el grado de precisión y acabado que requiere un montaje de este tipo), hay que destornillar seguidamente los dos tornillos que sujetan el circuito impreso y recordar bien en qué agujeros van, pues a la hora de montarlos aparecerán 7 agujeros en el mismo.

A continuación puede observarse uno de los hechos siguientes:

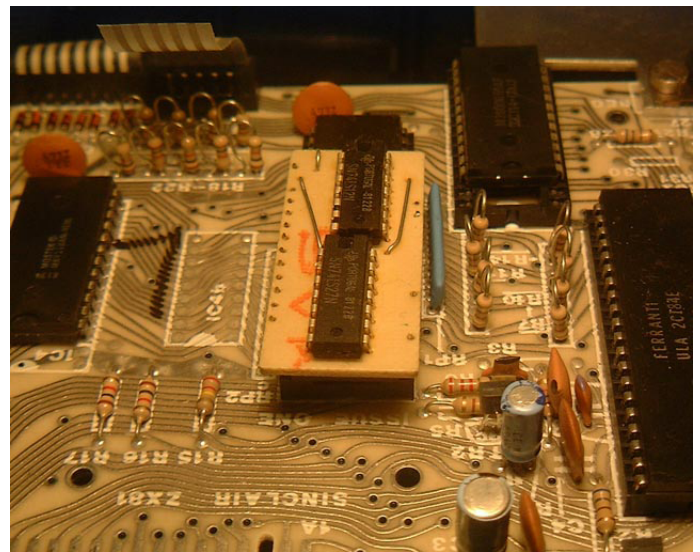
- Mi ZX81 tiene sólo los 4, circuitos integrados que se dice en el folleto y en el manual (esos cuatro bichos más o menos grandes y con muchas patas).



- Mi ZX81 tiene 5 circuitos integrados. Eso quiere decir que va a tener el doble de trabajo para instalar la memoria interna adicional.



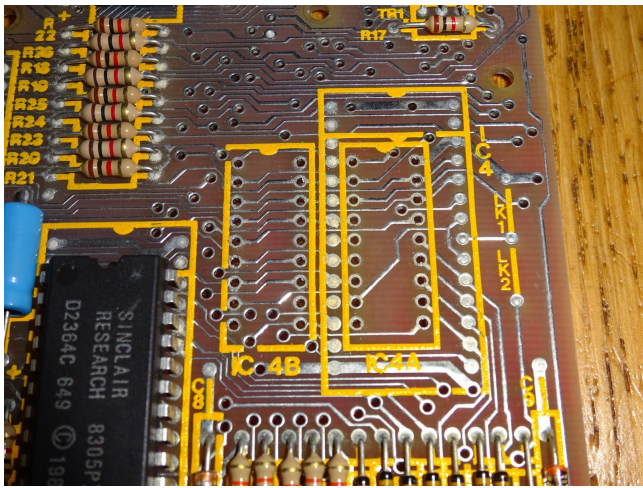
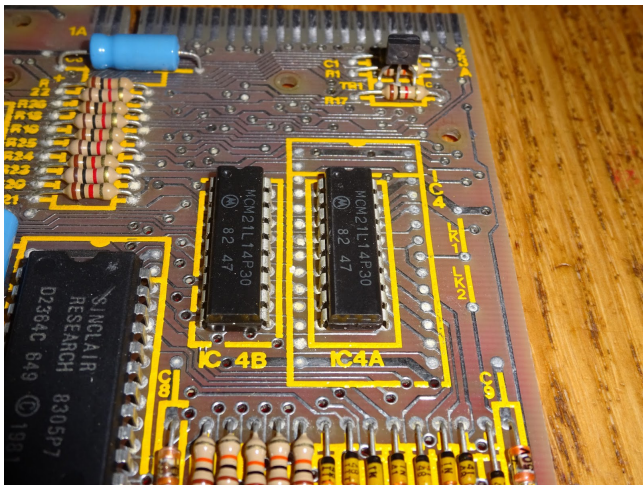
- Mi ZX81 tiene 7 (¡sí, siete!) circuitos integrados, dos de ellos más pequeñitos y montados a lomos de uno grande y soldados a algunas de sus patas. Eso no significa que vaya a tener más trabajo, sino que su ZX81 tiene una ROM “vieja” con algunos errores corregidos mediante la lógica combinatoria introducida por esos dos circuitos integrados de más.



Los que hayan mentado su ZX81 a partir de su versión en kit (no disponible en España, pues al parecer hay alguien que no nos cree capaces de ello o saca mejores beneficios y menos problemas vendiéndolo sólo en versión montada), tendrá la ventaja de haber montado los circuitos integrados en zócalos apropiados y para sacarlos no tendrá que realizar complicadas maniobras de desoldadura que, desgraciadamente, los que hayan adquirido su ZX81 en versión montada ( ¡la mayoría, qué remedio!) y quieran disponer de 2K de RAM, no podrán evitar, aunque es posible que algunos se encuentren con sus circuitos integrados también montados en zócalos.

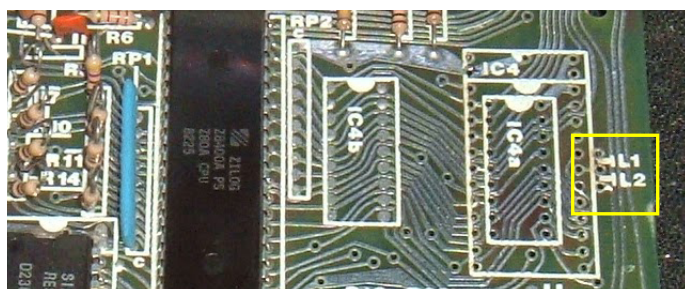
Seguidamente hay que sacar, desoldándolos o extrayéndolos de sus zócalos con una herramienta apropiada o si no se dispone de semejante lujo, haciendo palanca con cuidado con un destornillador pequeño, los dos pequeños

circuitos integrados 2114, que son los que quedan más a la derecha si su ZX81 tiene en total 5 circuitos integrados, o el grande 4118, si sólo hay 4 en total, que también es el que queda más a la derecha.

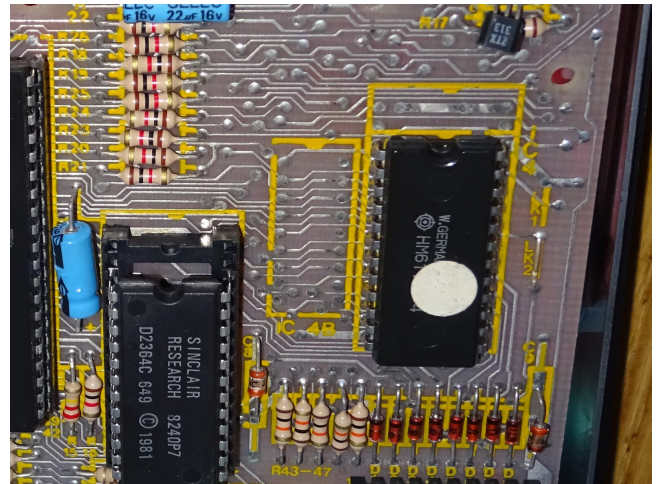


El milagro que hará posible la duplicación de la memoria es un circuito integrado de memoria RAM CMOS 6116, que a la hora de publicarse este artículo debería estar disponible en todos los comercios de componentes electrónicos medianamente surtidos y que, en caso de dificultad, estará disponible a través del Club.

A continuación obsérvense los tres agujeritos cercanos al lado derecho del circuito impreso, muy próximos entre sí y que están señalados entre ellos L1 y L2. Si su ZX81 tenía la RAM 4118 habrá un trocito de cable eléctrico soldado entre los agujeros en que está marcado L1. Este cable hay que cortarlo o quitarlo. Si su ZX81 tenía los dos 2114 este cable no está. En los dos casos hay que soldar un cable entre los agujeros señalados L2, sustituyendo en su caso, al que había en L1.



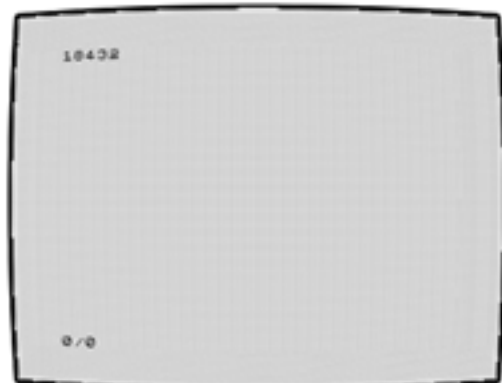
Por último si su ZX81 tenía el 4118, coloque en su lugar el nuevo 6116. Si tenía los dos 2114, la operación es algo más complicada: si no tenían zócalos, simplemente suelde un zócalo ancho para el 6116 en el lugar señalado para un circuito integrado de 24 patas, ignorando las marcas para uno de 28 patas, y coloque el 6116 en este nuevo zócalo. Este sitio libre para el circuito de 24 patas está en cualquier caso en el sitio del que se ha sacado de más a la derecha, que si era un 2114, los agujeros quedan paralelos por los dos lados a los de éste, por ser el 6116 el doble de ancho que el 2114.



Si los 2114 tenían zócalo la cosa se complica más todavía: sin sacar dichos zócalos hay que colocar dos tiras de zócalo de 12 conexiones paralelas al zócalo del 2114 de más a la derecha, en los agujeros para circuito integrado de 24 patas, y soldarlas. Si en lugar de estas tiras, usa un zócalo normal tendrá que cortar las barras espaciadoras del mismo, dejándolo en tiras de conectores. Luego puede colocar el 6116 en este nuevo zócalo improvisado, como antes.

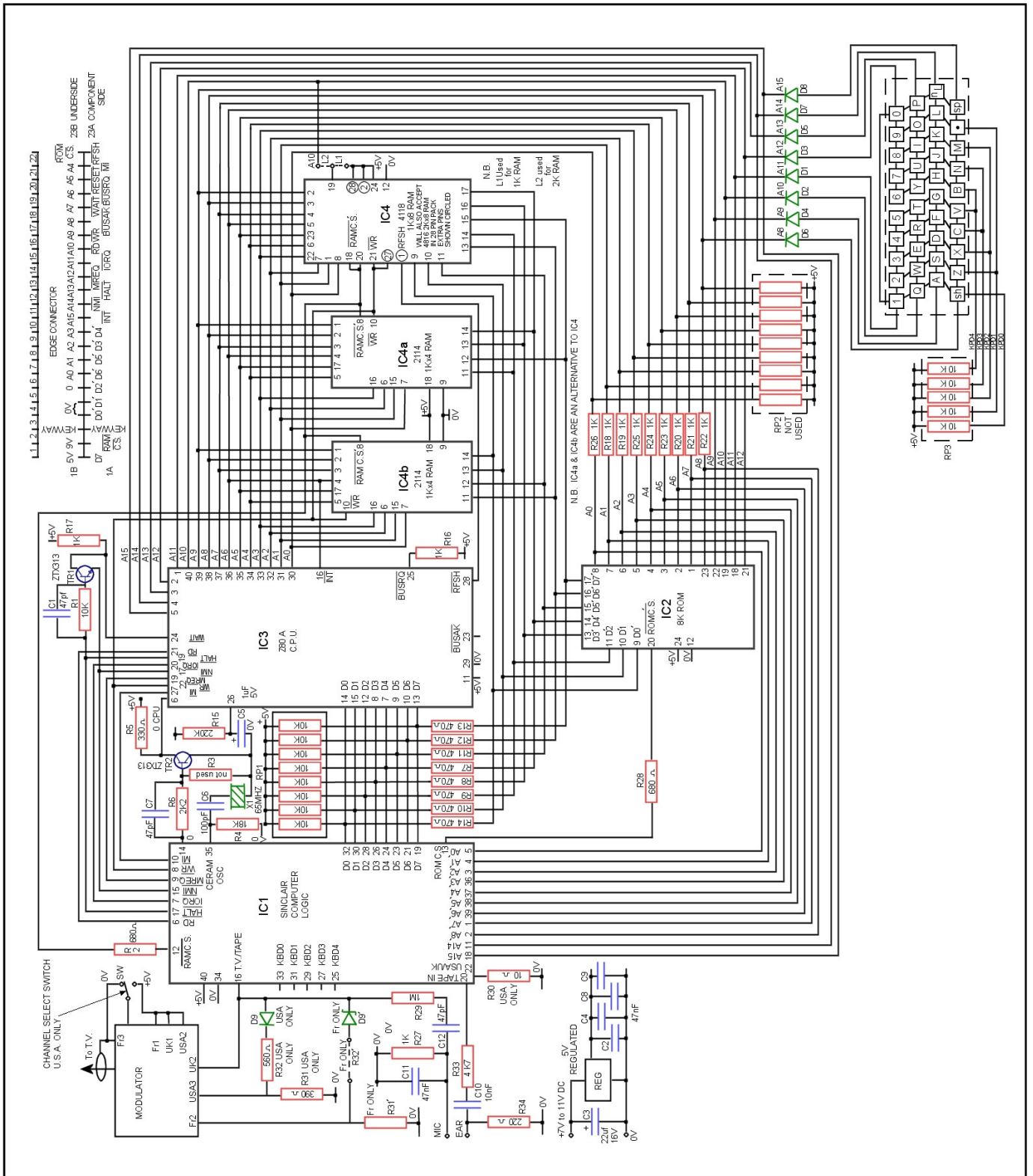
Una vez comprobado que el ZX81 todavía funciona (ahora, con 2K de memoria interna), coloque los tornillos en su sitio, así como las patas adhesivas, y compruebe que dispone de 2K Mediante el siguiente test:

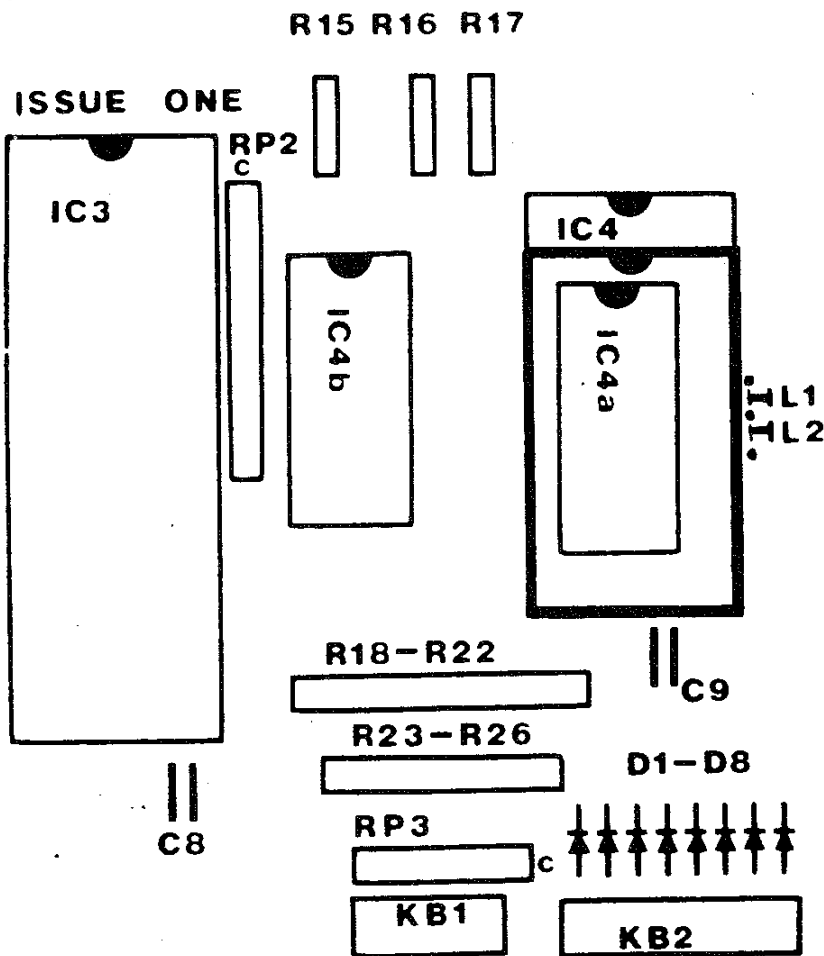
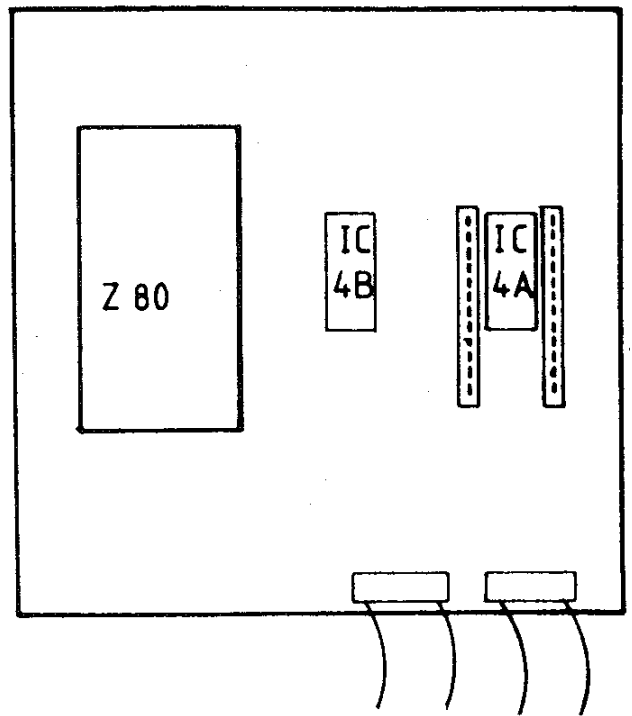
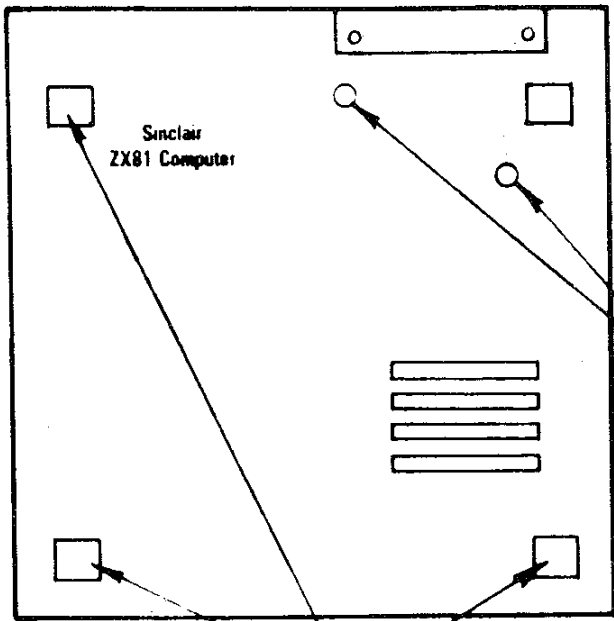
PRINT PEEK 16388 + 256 \* PEEK 16389 que debe dar: 18432, y una gran tranquilidad después de todo el trabajo que ha sido necesario.



Por último, repetimos la advertencia inicial: no intente esta modificación si no tiene experiencia en el montaje de circuitos electrónicos.

# ESQUEMA ELECTRÓNICO DEL ZX81





Cortar L1 si está  
Soldar L2

CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81  
 Avda. de Madrid, nº 203-207, 1º, 3ª, esc. A  
 BARCELONA-14

HOJA DE PEDIDO  
 (a rellenar en mayúsculas)

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
 Población (Provincia): \_\_\_\_\_ DP: \_\_\_\_\_

		TOTAL
<input type="radio"/> Deseo ser inscrito como socio del Club Nacional de Usuarios del ZX81 durante 1.982 y recibir 4 boletines	1.200,- ptas	
<input type="radio"/> Deseo ser inscrito como socio del Club Nacional de Usuarios del ZX81 durante 1.982 y recibir 3 boletines	900,- ptas	
<input type="radio"/> Deseo recibir el número 1 del boletín del Club como ejemplar de muestra. En caso de posterior inscripción me será deducido su importe.	300,- ptas	
<input type="radio"/> Deseo recibir fotocopias de los siguientes listados de programas de la biblioteca del Club, a 15,- ptas./fotocopia.	Número de fotocopias	

<input type="radio"/> Deseo recibir los siguientes programas en cassette:			TOTAL
UNIDADES	NOMBRE	PRECIO	

<input type="radio"/> Deseo recibir los siguientes libros:			TOTAL
UNIDADES	NOMBRE	PRECIO	
	"Mastering Machine Code on your ZX81 or ZX80"	1660,- ptas	
	"The Sinclair ZX81 programming for real applications"	1940,- ptas	
	"The ZX81 Basic Book"	1.380,- ptas	
	"The ZX81 Pocket Book"	1660,- ptas	
	"Byteing deeper into your ZX81"	1380,- ptas	
	"34 amazing games for the 1k ZX81"	1100,- ptas	
	Fotocopias encuadernadas manual ZX81 en español	900,- ptas	

TOTAL
-------

GASTOS DE ENVIO: 100,- ptas. por el primer libro o cassette y 40,- por c/u de los siguientes.

FORMA DE PAGO (para importes inferiores a 1.201,- ptas. por adelantado).

- Contra-reembolso del importe total + gastos del giro (0.50% con C.P.)
- Talón bancario cruzado al portador, o a nombre de Josep-Oriol Tomas (esperar al menos 15 días más del plazo de envío para conformar el talón, a menos que venga conformado por el Banco).
- Giro Postal a la C.C.C.P. Nº 4.159.329 a nombre de Josep-Oriol Tomas (los giros a otros nombres son devueltos por Correos), enviado desde \_\_\_\_\_ sucursal \_\_\_\_\_ en fecha \_\_\_\_\_ con número \_\_\_\_\_

CONSULTAR DESCUENTOS POR CANTIDADES

PLAZO DE ENVIO: 1 A 2 MESES.



VENTAMATIC  
 Chalet "Capvespre"  
 Avd. de Rhode, nº 253  
 Apartado de Correos nº 168  
 ROSES (Girona)



HOJA DE PEDIDO

Visitas para demostraciones previa cita. Teléfono: (972) 257 989  
 (Sábados de 11 a 13 horas). Ventas sólo por correo.

(a rellenar en mayúsculas)

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Población (Provincia) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ DP: \_\_\_\_\_

UNIDADES	DESCRIPCIÓN	PRECIO UINIDAD	TOTAL
	SINCLAIR ZX81 + alimentador + cables + manual en español	25.000,-	
	SINCLAIR ZX 16K RAM PACK	16.000,-	
	SINCLAIR ZX PRINTER	19.000,-	
	JSR 16K RAM PACK	12.500,-	
	MEMOTECH 64K RAM	28.000,-	
	TECLADO PROFESIONAL DEAN ELECTRONICS	10.000,-	
	CAJA TECLADO DEAN ELECTRONICS	5.000,-	
	MANDOS PARA JUEGOS "MICRO-GEN"	13.000,-	
	QS MOTHERBOARD	5.100,-	
	QS SOUND BOARD	8.300,-	
	QS CHARACTERS BOARD	8.300,-	
	QS HI-RES GRAPHICS CONTROLLER	28.000,-	
	TECLADO DE PULSADORES CON CAJA (MOD. ECONOMICO) RE100	D.P	
	PUERTO ENTRADA/SALIDA 24 LINEAS	D.P	
	MODULADOR TV COLOR	D.P	
	LAPIZ DE LUZ	D.P	
	CONECTOR ZX	D.P	
	CIRCUITO INTEGRADO 6116 2K RAM ESTATICA	1.800,-	
D.P. : Disponible próximamente.			
GASTOS DE ENVÍO: 200,- ptas. por el primer artículo, 100,- por cada uno de los siguientes.....			
(ZX81, ZX PRINTER, CAJA TECLADO y TECLADO COMPLETO: 300,-)			
TOTAL.....			

\*OFERTA ZX: Programa valorado en 1000,- ptas. con cada pedido de artículos ZX.

\*FORMA DE PAGO:

- Contra-reembolso + gastos del giro.
- Adjunto talón confirmado a nombre de VENTAMATIC.
- Giro Postal a la C.C.C.P. Nº 3.136.413 enviado desde \_\_\_\_\_ sucursal \_\_\_\_\_  
 En fecha \_\_\_\_\_ con número \_\_\_\_\_

\*ATENCION: STOCK MUY LIMITADO. SE ATENDERAN CON PREFERENCIA LOS PEDIDOS PAGADOS POR ANTICIPADO. PLAZOS DE ENVIO: 1 A 2 MESES.

\*CONSULTAR DESCUENTOS Y DISPONIBILIDAD DE CANTIDADES.